

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТЕРМИЗ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

**“АНАЛИТИК КИМЁ ФАНИНИНГ ДОЛЗАРБ
МУАММОЛАРИ”
IV РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ**

**ИЛМИЙ МАҚОЛАЛАРИ
ТЎПЛАМИ**

I QISM

1-3 май 2014 йил

ТЕРМИЗ-2014 й

“Аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари” IV Республика илмий-амалий анжумани илмий мақолалари тўплами (2014 йил 1-3 май). I қисм. Термиз.: ТерДУ, 2014. 392б.

“Аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари” IV Республика илмий-амалий анжумани илмий мақолалари тўпламининг I қисмига бакалавр ва магистрантлар, академик лицей ва касб-хунар коллежлари ўқитувчилари, илмий тадқиқот ишларини олиб бораётган изланувчи ва тадқиқотчилар, мазкур соҳа мутахассислари ҳамда профессор-ўқитувчиларнинг ноорганик бирикмалар анализи ва органик бирикмалар анализи секцияларига қўйилган илмий ишлари киритилган.

Ушбу илмий-амалий анжуманнинг асосий мақсади таълим узлуксизлиги ва узвийлигини таъминлашнинг устувор йўналишлари, олий ва ўрта махсус касб-хунар таълими тизимини ривожлантиришнинг истикболли йўналишлари, олий ва ўрта махсус касб-рхунар таълимининг ўзаро ҳамкорлигини ривожлантиришнинг истикболли йўналишлари, олий ва ўрта махсус касб-хунар таълими билан ўзаро ҳамкорликни ривожлантиришнинг муаммолари ва унинг ечимлари, инновацион таълим технологияларидан фойдаланишнинг устувор йўналишлари, аналитик кимёнинг долзарб муаммолари ва Республикамиз кимё саноатида аналитик кимё фанининг ўрни, ютуқ ва муаммолари, фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг интеграцияси каби масалалар бўйича эришилган ютуқларни қайд этиш ва муаммолар ечимини топиш, шунингдек, таълим босқичлари ўртасидаги интеграция жараёнларини чуқурлаштиришнинг асосий йўналишлари ҳамда таълим тизимидаги ҳамкорлик борасида фикр алмашиш, мушоҳада юритиш, илмий-амалий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Анжуман материалларида Республикамизда аналитик кимё фанининг долзарб ютуқлари, долзарб муаммолари ва уларнинг ечимларига доир масалалар ёритилган бўлиб, ундан илмий-тадқиқот институтлари илмий ходимлари, профессор-ўқитувчилар, катта илмий ходим-изланувчилар, мустақил тадқиқотчилар, магистр ва бакалаврлар фойдаланишлари мумкин.

Масъул муҳаррир: академик Парпиев Н.А.

Таҳрир хайати:

к.ф.д. Х.Х.Тураев, к.ф.д. Х.Т.Шарипов, к.ф.д. О.Ф.Хўжаев, к.ф.н. Н.Т.Туробов, к.ф.н. З.А.Сманова, к.ф.н. Р.В.Алиқулов, т.ф.н. И.А.Умбаров, к.ф.н. Г.Ж.Муқимова, к.и.х.и. С.Ч.Эшқараев, Н.Ч.Ортиқова

Мазкур тўплагга киритилган материалларнинг мазмуни, ундаги статистик маълумотлар ва меъёрий ҳужжатлар санасининг тўғрилигига ҳамда танқидий фикр-мулоҳазаларга муаллифларнинг ўзлари масъулдир.

© Термиз давлат университети, 2014й.

МУНДАРИЖА

ЯЛПИ ЙИҒИЛИШ МАЪРУЗАЛАРИ

№	Мақола ва тезислар номи, муаллифлари ва ОЎЮ номи	Саҳифа
1	Ўз РФА АКАДЕМИГИ А.Ғ.ҒАНИЕВ ВА ПРОФ. У.ХУДОЙБЕРГЕНОВНИНГ ҲАЁТИ ВА ИЛМИЙ ФАОЛИЯТИ ҲАҚИДА Парпиев Н.А. (ЎзМУ)	16
2	СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ЦВЕТНЫХ И РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ В СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ Шарипов Х.Т., Туресебеков А.Х. (ТашКТИ)	16-18
3	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ ПЛАТИНОВЫХ МЕТАЛЛОВ Тураев Х.Х. (ТермГУ)	18-19
4	КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ d-МЕТАЛЛОВ С ПРОИЗВОДНЫМИ БЕНЗТИАЗОЛА Кадирова Ш.А., Парпиев Н.А. (УзМУ)	19-22
5	ДЕРИВАТОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОЛИЗА КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ АЦЕТАТА КАЛЬЦИЯ С НИТРОКАРБАМИДОМ И НИКОТИНАМИДОМ Азизов Т.А., Азизов О.Т., Туракулов Ж.У., Хайдаров Д.М., Холмуродова Д. (ИОНХ РУз)	22-23
6	МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В ВИДЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ Х.О.Ходжаев, А.А.Шобилолов, О.Ф.Ходжаев, С.С.Ярматов (УзМУ)	24
7	ЎЗБЕКИСТОНДА –“ЯШИЛ КИМЁ”НИНГ РИВОЖЛАНИШИ А.М.Насимов, Д.М. Аронбаев, Х.Ш.Ташпулатов (СамДУ)	24-26
8	ПРОИЗВОДНЫЕ ДИНИТРОБРОМ ЗАМЕЩЕННЫЕ ПИРАЗОЛЫ И ЕГО АКТИВНОСТЬ Махсумов А.Г., Алёшина С.М. (ТППУ)	26-28
9	АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЛЫХ МЕТАЛЛОВ Сманова З.А., Тожибоев Б.Х., Бобожонов Х.Ш., Джамалов Х. (НУУз)	28-29
10	ГАЗЛАР ТАРКИБИДАН ВОДОРОД СУЛЬФИДИНИ АНИҚЛОВЧИ КИЧИК ЎЛЧАМЛИ СЕНСОР Нормурадов З.Н., Абдурахманов Б., Абдурахманов И.Э., Мамирзаев М.А., Абдурахманов Э. (СамДУ)	29-30
11	НИКЕЛНИНГ МИКРОМИҚДОРЛАРИНИ САНОАТ ҚОТИШМАЛАРИ ТАРКИБИДАН ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ *ТУРАБОВ Н.Т., **ТОДЖИЕВ Ж.Н. (ЎзМУ, ТошДАУ)	30-32
12	ИЗУЧЕНИЕ ИК СПЕКТРОВ ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ГЛИЦЕРИНА Каримов М. У., Вафаев О.Ш., Джалилов А. Т., *Самигов Н. А. (ТХТНИИ)	32-34
13	АНАЛИТИК КИМЁ ТАРИХИГА БИР НАЗАР Б.Б. Умаров, Т.Н. Ниязхонов (БухДУ)	34-37

секция №1

НООРГАНИК БИРИКМАЛАР АНАЛИЗИ

секциясининг йиғилиши

№	Мақола ва тезислар номи, муаллифлари ва ОЎЮ номи	Саҳифа
1	ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ ПИГМЕНТЫ НА ОСНОВЕ АНОРТИТА Юсупова М.Н., Алимжанова Ж.И. (ТашКТИ)	38-39
2	СЖИГАНИЕ И ПРОДУКТЫ ГАЗИФИКАЦИИ ВОДОУГОЛЬНО-ТОПЛИВНОЙ СУСПЕНЗИИ И.Д.Эшметов, А.А.Агзамходжаев (ИОНХ РУз)	40-41
3	ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОГАЩЕНИЯ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ А.У.Эркаев, З.К.Таиров, С.М.Махамадалиев, Э.Боймиров (ТашКТИ)	41-42
4	НАНОСТРУКТУРАЛИ СИЛИКАТ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ОЛИШ УЧУН БЕНТОНИТСИМОН ҲОМ АШЁЛАРНИ КОМПЛЕКС ҚАЙТА ИШЛАШ УСУЛЛАРИ А.Эминов, Б.Собиров, У.Абдурахманова (ГулДУ, *ЎзР ФА УНКИ).	42-43

5	КАЧЕСТВЕННАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СВОЙСТВ ТОПЛИВНЫХ ФРАКЦИЙ НЕФТЕШЛАМОВ	44-45
	Шукуруллаев Б.А., Байматова Г.А., Алимов А.А., Хамраев С.С. (ИОНХ РУз)	
6	ГИДРОГЕЛЛАР ОЛИШДА РЕСПУБЛИКАМИЗНИНГ ИЧКИ ЭҶТИЁЖИ ВА ХОМ-АШЁ ИМКОНИАТЛАРИ	46-
	Ширинов Ш. Д., Ширинова О. Д., Джалилов А. Т. (ТКТИТИ, Бух.ДУ).	
7	ГИДРОГЕЛЛАРНИНГ БЎКИШ ДАРАЖАСИГА ТАЪСИР ҚИЛУВЧИ ОМИЛЛАР	47-49
	Ширинов Шавкат Давлатович. ТКТИТИ., Кичик илмий ходим Джалилов Абдулахат Туропович. к.ф.д., проф. ТКТИТИ., Илмий маслаҳатчи.	
8	ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН ГИДРОГЕЛЛАР САМАРАСИГА ИҚЛИМ ВА ТУПРОҚ ТАБИАТИНИНГ ТАЪСИРИ	49-50
	Ширинов Ш. Д., Ширинова О. Д., Джалилов А. Т. (ТКТИТИ, Бух.ДУ).	
9	ГЕЛЛАРДА КУЗАТИЛАДИГАН ФИЗИК - КИМЁВИЙ ЖАРАЁНЛАР	51-52
	Ширинов Ш. Д., Джалилов А. Т. (ТКТИТИ, Бух.ДУ).	
10	ПОЛУЧЕНИЯ КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИХ АЗОТНО-ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НИЗКОСОРТНЫХ ФОСФОРИТОВ	54-55
	Шамшидинов И.Т. (НамМПИ)	
11	АНГРЕН КАОЛИН ГИЛЛАРИДАН КОАГУЛЯНТ – АЛЮМИНИЙ СУЛЬФАТ ОЛИШ	56-58
	Шамшидинов И.Т., Мамажанов З.Н., Мамадалиев А.Т., Тураев З. (НамМПИ)	
12	МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЙ БЕТОН НА АЛЮМОХРОМФОСФАТНОЙ СВЯЗКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ ОРТОФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ	59-60
	Шамадинова Н.Э., Жалилов А., Эшбуриев Т.Н., Магдамова Д.А. (ТашКТИ)	
13	ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ПОЛИАКРИЛАМИДНЫЕ ГЕЛИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ	60-61
	Н.Р.Холтураева., Н. Жалолова., М.Г.Мухамедиев., Х.А.Мирзахидов., Бабаев Т.М. (УзМУ)	
14	ЁНҒОҚ ПАРДАСИДАГИ ЙОДНИ АЖРАТИБ ОЛИШ	61-63
	Ходжаёрова Г.Р., Ибрагимов Б.У., Давиров А., Саидмуродова З.Т. (СамҚХИ)	
15	Адсорбция триэтиламина на цеолите NaZSM-5	64-65
	Г.У.Рахматқариев*, Х.Р.Жалалов** (ИОНХ АН РУз, НамИПИ)	
16	СЕРАФОС ЎҒИТИНИНГ ФИЗИК КИМЁВИЙ ТАХЛИЛИ	65-67
	Ўрозов Т.С., Таджиев С.М., Тухтаев С.Т., Тўраев Б., Ёкубов Б.А. (СамДУ, ЎзРФА УНКИ)	
17	ФОСФАТ ХОМ АШЁСИДАН ОЛИНГАН ЯНГИ ЎҒИТЛАРНИНГ МИҚДОРИЙ ТАХЛИЛИ	67-68
	Ўрозов Т.С., Таджиев С.М., Тухтаев С.Т., Тўраев Б., Ёкубов Б.А. (СамДУ, ЎзРФА УНКИ)	
18	САМАРАЛИ ДЕФОЛИАНТ ОЛИШ	69
	Шукуров Ж.С., Асқарова М.К., Тухтаев С., Давронов М.Д. (ЎзРФА УНКИ)	
19	ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА ГИДРАТАЦИЮ И ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ В СИСТЕМЕ CaSO ₄ -H ₂ O	70
	Туремуратов Ш.Н., Абылова А.Ж., Хамраев С.С.	
20	АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА С ДОБАВКОЙ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН	71
	У.М. Турдиалиев, Ш.С. Намазов, А.М. Реймов, А.Р.Сейтназаров (ИОНХ РУз)	
21	РАНГЛИ МЕТАЛЛУРГИЯ ИККИЛАМЧИ МАҲСУЛОТЛАРИ ТАРКИБИДАН МИКРОЭЛЕМЕНТЛАРНИ КИСЛОТА ЭРИТМАЛАРИ ТАРКИБИГА ЎТКАЗИШ	73
	Тураев З. (НамМПИ)	
22	НИКЕЛНИНГ МИКРОМИҚДОРЛАРИНИ САНОАТ ҚОТИШМАЛАРИ ТАРКИБИДАН ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ	76
	*Турабов Н.Т., **Годжиев Ж.Н. (НУУз)	
23	ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СИНТЕЗА СОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ОСНОВЕ КРОТОНОВОГО АЛЬДЕГИДА (КРОТОНОВОЙ ФРАКЦИИ)	78
	Турабджанов С.М., Бусыгина Т.Ю. (Таш КТИ)	
24	СОРБЦИОННО-ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ СВИНЦА С ПОМОЩЬЮ НОВОГО ИММОБИЛИЗОВАННОГО РЕАГЕНТА	79
	Тожибоев Б.Х., Бобожонов Х.Ш., Джамалов Х., Сманова З.А. (НУУз)	
25	ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ СИСТЕМЫ Mg(ClO ₃) ₂ -CH ₃ COOH·NH ₂ C ₂ H ₄ OH-H ₂ O	80
	А.С.Тогашаров, М.К. Асқарова, С. Тухтаев, М.Д. Давронов (ИОНХ РУз)	
26	АЗОТНОКИСЛОТНОЕ ОБОГАЩЕНИЕ МИНЕРАЛИЗОВАННОЙ МАССЫ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ	82
	Султанов Б.Э., Намазов Ш.С., Закиров Б.С. (ИОНХ РУз)	
27	ИОНООБМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ДРАГОЦЕННЫХ И	83

БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

	Рустамов М.К., Каримов М.М., Рустамова Н.М., Тимербаева Э.Р. (НУУз)	
28	ШЛАМСИЗЛАНТИРИШ ЖАРАЁНИДАГИ КАМЧИЛИКЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ Х.Б.Раҳматов, Д.Х.Раҳматов, М.А. Самадий, Т.Ж. Пиримов, Х.Ч. Мирзакулов (ТашКТИ, ДЗКУ)	85
29	КАТАЛИТИК МЕТАЛЛ ИОНЛАРИНИНГ ТЕРМИК БАҲАРАФ ҚОРА ОРЛОН ТОЛАСИ СИРТИГА СОРБИЦИЯСИНИ ЎРГАНИШНИНГ ФИЗИК АНАЛИЗ УСУЛИ Б.Ф. Раҳманов, М.Г. Мухамедиев (Ўз МУ)	87
30	ANALITIK KIMYONI O'QITISHNING ILMIY-USLUBIY ASOSLARI E.A. Ro'ziyev, I. Ergashev, A.Qarjavov, Q.Sovetov (SamDU, SamMI)	88
31	ANALITIK KIMYO TARIXINI YORITISH MUAMMOLARI Ro'ziyev E.A. (SamDU)	89
32	МИКРОКАЛЦИТДАН КАЛЬЦИЙ ЦИАНАМИД СИНТЕЗИДА ҲАЖМИЙ ТЕЗЛИКНИНГ МАҲСУЛОТДАГИ АЗОТНИНГ МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ О.Х. Панжиев, З.Э. Курбонова (ҚарМИИ)	91
33	РАСТВОРИМОСТЬ H ₂ S И СО ₂ В КОМПОЗИЦИОННОМ АБСОРБЕНТЕ С АКТИВАТОРОМ АВРП О.Ю.АРИПДЖАНОВ, Ш.П.НУРУЛЛАЕВ, С.М.ТУРАБДЖАНОВ (ТашКТИ)	92
34	ВЛИЯНИЕ АКТИВИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННОГО АБСОРБЕНТА О.Ю.АРИПДЖАНОВ, Ш.Н.ИСМАТОВА, Ш.П.НУРУЛЛАЕВ, З.АЛИХАНОВА(ТашКТИ)	94
35	СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ОЛИГОМЕРНОГО АНТИПИРЕНА Нурмухамедов М.З., Джалилов А.Т. (ТашКТИ)	96
36	КЕРАМИКА МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ҚУРИЛМАЛАРИНИ ИШ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ МУАММОЛАРИ асс. Нормаматов Ф.Х., асс. Боймуродова Ш.Н., С.М.Нормаматов. (ҚарМИИ)	97
37	АЗОТ ОКСИДЛАРИНИ АММИАКГАЧА ТИКЛАНИШ КИНЕТИКАСИНИ ГАЗОХРОМАТОГРАФИК УСУЛДА ЎРГАНИШ М.Нишонов, Ҳ.Дехқонов, М.Жўраева. (ФарДУ)	99
38	МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАРДАН ТАБЛЕТКАЛАНГАН ЎГИТ ОЛИШ Р.Низомжонов, Т.Саттаров (НамДУ)	100
39	НООРГАНИК ВА АНАЛИТИК КИМЁ ФАНЛАРИНИНГ УЗВИЙЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ЎРНИ Н.Н. Маматалиев, Б.Нўмонов, Ж.Худойбердиев, (ФарПИ, ҚўқонДПИ)	102
40	АНАЛИТИК КИМЁФАНИНИНГ ЎЗИГА ҲОС ХУСУСИЯТЛАРИ ВА ФАЗИФАЛАРИ Н.М.Казимова, Р.А.Пайғамов, А.Абдужалилова* (ҚўқонДПИ)	103
41	ТЮБЕГАТАН СИЛЬВИНИТИНИНГ БОЙИТИЛГАН ЭРИТМАЛАРИНИНГ ОҚУВЧАНЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ Н.Муродуллаев, Ш.Тавашов, О.Х.Панжиев (ҚарМИИ)	104
42	ДОЗАТОР ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ПАРОГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ Мурадова З.Б., Абдурахманов И.Э., Абдурахманов Э. (СамДУ)	106
43	КАСБ- ҲУНАР КОЛЛЕЖЛАРИДА ПЕДОГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФОЙДАЛАНГАН ҲОЛДА ПОЛИМЕР МАТЕРИАЛЛАР, УЛАРНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ ВА ХОССАЛАРИНИ ЎРГАТИШ. Умиров А.Т., талаба Ҳайдарова О. ТермДУ	107
44	МОНИТОРИНГ ФТОРИСТОГО ВОДОРОДА В ГАЗОВОЙ СРЕДЕ Муминова Н.И., Нормурадов З., Абдурахманов Э. (СамДУ)	108
45	ЁҒОЧ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ ЁНИШ ВА ЁНГИНГА ХАВФЛИЛИГИ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАХЛИЛ КИЛИШ М.М.Мирзоитов,М.Агзамов,Б.А.Мухамедгалиев. (ТошДТУ)	110
46	ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕИОНОГЕННЫХ ДЕЭМУЛЬГАТОРОВ НЕФТЕПОДГОТОВКИ И КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИХ РАСТВОРОВ Мирзаахмедова М.А., Юсупов Ф.М., Хамраев С.С. (ИОНХ РУз)	111
47	МОДДАЛАР СИНДИРИШ КЎРСАТКИЧИНИНГ АНАЛИТИК КИМЁДАГИ АҲАМИЯТИ И.Т.Маҳмудов, Ж.Х.Худойбердиев, С.А.Маҳмудова (ҚўқонДПИ)	113
48	РОЛЬ АНАЛИЗА ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПОЧВЕ	114

	Маматова Ф.Ш., Думанов Б.М.(АндГУ)	
49	РОЛЬ АНАЛИЗА ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	115
	Маматова Ф.Ш., Думанов Б.М. (АндГУ)	
50	СЛОЖНЫЕ NKS-УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПЛАВА АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ, ХЛОРИДА КАЛИЯ И ФОСФОГИПСА	116
	Маматалиев А.А., Беглов Б.М., Намазов Ш.С., Сейтназаров А.Р. (ИОНХ РУз)	
51	КИМЁ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ТИЗИМЛИ ЁНДОШУВНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ	117
	М.С. Максудов, А. Абдужалилов (ҚДПИ)	
52	ИНТЕНСИВНОСТЬ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ ТЕЧЕНИИ ВОДЫ В КАНАЛАХ С ЭФФЕКТИВНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ	119
	Мавланов Э.Т., Нурмухамедов Х.С., Гаппаров Д., Ешбоев Б. (ТашХТИ)	
53	ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМАЛАРНИНГ ФИЗИК МАСАЛАЛАРНИ ЕЧИШДА ҚЎЛЛАНИЛИШИ	120
	Курбанов К.П, Хуррамов Н.Х, Дусназарова Р. (ТермДУ)	
54	ПОРИСТАЯ СТРУКТУРА ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ	122
	В.Кошкинбаева, З.Джуманова, А.Пирниязов (КарГУ)	
55	ОТЛИЧИЯ ЭФФЕКТА СИНТЕТИЧЕСКОГО И ПРИРОДНОГО АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ	123
	Научный руководитель, профессор – Ибрагимов У.К. Кодиров Б.Б. – бакалавр 2-го курса (ТашПМИ)	
56	СИЛВИНИТ РЎДАЛАРИНИ ФЛОТАЦИЯ УСУЛИДА БОЙИТИШДА ФЛОТОРЕАГЕНТЛАР САМАРАДОРЛИГИ ТАДҚИҚОТИ	125
	Р.Қаюмов, С.Лутфуллаев (ҚарМИИ)	
57	ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ ПИГМЕНТЫ НА ОСНОВЕ ШПИНЕЛИ	126
	Касимов У. У., Алимжанова Ж.И. (ТашХТИ)	
58	ПОЛУЧЕНИЯ СЕСКВИКАРБОНАТА НАТРИЯ ПУТЕМ КАРБОНИЗАЦИИ	128
	Каипбергенов А.Т., Эркаев А.У., Искендеров А.М., Туляганов М.Н. (ТашХТИ)	
59	ҚИЗИЛҚУМ ФОСФОРИТЛАРИ АСОСИДА КОМПЛЕКС ЎҒИТЛАР ОЛИШ	129
	М.В. Йўлбарсова, С.М. Таджиев, С. Тухтаев (УНКИ)	
60	ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ КАРБОКСИЛЬМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ И СЕРИЦИНА НАТУРАЛЬНОГО ШЕЛКА	131
	Б.Х.ИСЛАМОВ, Б.К.КАДЫРОВ, С.Д.КУРБОНОВ, Я.З.РАХМОН-ЗАДЕ (ТашИМИ)	
61	ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ НАТУРАЛЬНОГО ШЕЛКА И ПОЛИЭТИЛЕНА В ПРОЦЕССЕ РАЗРУШЕНИЯ	133
	Б.Х.ИСЛАМОВ, Б.К.КАДЫРОВ, С.Д.КУРБОНОВ, Я.З.РАХМОН-ЗАДЕ (ТашИМИ)	
62	СТРУКТУРА И СВОЙСТВА НАТУРАЛЬНОГО ШЕЛКА ПОДВЕРГНУТОЙ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКЕ	135
	Б.Х.ИСЛАМОВ, С.Д.КУРБОНОВ, А.В.УМАРОВ (ТашИМИ)	
63	ВЛИЯНИЕ ТВЕРДОГО ОТХОДА СОДОВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРОЦЕССЫ ГИДРАТАЦИЯ И ТВЕРДЕНИЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА И ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТА	137
	А.М.Искендеров, С.А.Джалилова, Т.А.Атакузиев (ТашХТИ)	
64	ДОБАВКА ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ СОДОВОГО (ТОС) ПРОИЗВОДСТВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СВОЙСТВ ШЛАКОПОРЛАНДЦЕМЕНТА	138
	А.М.Искендеров, А.М.Кудайбергенова, Т.А.Атакузиев (ТашХТИ)	
65	ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТВЕРДЕНИЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА С ДОБАВКОЙ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА КАЛЬЦИНИРОВАННОЙ СОДЫ	139
	А.М.Искендеров, А.М.Кудайбергенова, Т.А.Атакузиев (ТашХТИ)	
66	ANALITIK KIMYODAN VIRTUAL LABORATORIYALAR TAYYORLASHGA OID MULOHAZALAR	141
	M.Isaqov, D.Karimova (QDPI)	
67	РАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РК-УДОБРЕНИЯ	142
	Р.М.Назирова, С.М.Таджиев, С.Тухтаев (ИОНХ РУз)	
68	СУЮҚ СУСПЕНЗИЯЛАШТИРИЛГАН ИНСЕКТИЦИД ФАОЛ ФОСФОР ТУТГАН СЕЛИТРА	143
	М.М.Собиров, С.М.Таджиев, С.Тухтаев (ЎзРФА УНКИ)	
69	ПЕНООБРАЗОВАНИЕ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ МИКРОЭЛЕМЕНТСОДЕРЖАЩЕГО АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ	145
	М.Икрамов*, З.Тураев*, С.М.Таджиев, С.Тухтаев (НамиПИ, ИОНХ РУз)	
70	САНОАТ ЧИҚИНДИСИ АСОСИДА МИКРОЭЛЕМЕНТЛИ СУПЕРФОСФАТ ОЛИШ	146

	Д. А. Ёктамов, З. Тураев, С. М. Таджиев, С. Тухтаев (ЎзРФА УНКИ)	
71	ГЕТЕРОГЕННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ НА ОСНОВЕ СОЕДИНЕНИЙ ЦИНКА И КАДМИЯ ДЛЯ СИНТЕЗА ВИНИЛАЦЕТАТА	148
	*Икрамов А., *Кадиров Х.И. **Мусулмонов Н.Х., Донёров Г.Т. (* ТашХТИ, ** СамМИ)	
72	ПОЛУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ОБЛАДАЮЩИХ ФУНГИЦИДНЫМИ И СТИМУЛИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ	149
	А.А. Оразбаева, С.Х. Азимов, А.Х. Нарходжаев, Б.Х. Кучаров, Б.С. Закиров. (ИОНХ РУз)	
73	АНАЛИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ CENTAUREA SQUARROSA НА СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО СЕСКВИТЕРПЕНОВОГО ЛАКТОНА САЛОНИТЕНОЛИДА	151
	Закиров С.Х. ¹ , Шамьянов И.Д. ² , Мухаматханова Р.Ф. ² (ТашГАУ, ИХРВ АНРУз)	
74	КАРБАМИДЛИ СЕЛИТРА АСОСИДА СУЮҚ КОМПЛЕКС ЎҒИТ ОЛИШ	152
	Г.Х. Джурбаева, доц. Б.Х. Кўчаров, У. Шабарова, Д. Бегимкулова	
75	ТОВАРНЫЕ СВОЙСТВА СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОКИСЛЕННОГО БУРОГО УГЛЯ И ФОСФОГИПСА	153
	М.О. Жуманова, Ш.С. Намазов, Б.М. Беглов. (ИОНХ АНРУз)	
76	ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСТВОРА КАЛЬЦИЕВОЙ СЕЛИТРЫ – ПРОДУКТА АЗОТНОКИСЛОТНОГО ОБОГАЩЕНИЯ КАРБОНАТНЫХ ФОСФОРИТОВ	155
	З.К. Дехканов, А.Р. Сейтназаров, Ш.С. Намазов (ИОНХ АНРУз)	
77	ИЗУЧЕНИЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЖЕЛЕЗА ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТХОДОВ	156
	А.С. Тоғашаров, Д.А. Абдуманов, С. Тухтаев (ИОНХ АНРУз)	
78	АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДЯНОГО ПАРА ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ УГЛЕВОДОРОДОВ	158
	Бабахонов Х.Н. (ИОНХ АНРУз)	
79	АЗОТ И ФОСФОРСОДЕРЖАЩИЕ ПОЛИАМФОЛИТЫ ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ	160
	Д. Ж. Бекчанов, М. Г. Мухамедиев, М. М. Каримов, М. К. Рустамов (УзМУ)	
80	СОСТАВ И СВОЙСТВА ПРОМЫСЛОВЫХ НЕФТЕШЛАМОВ	161
	Байматова Г.А., Шукуруллаев Б.А., Алимов А.А., Хамраев С.С. (ИОНХ АНРУз)	
81	АНАЛИЗ ХИМИКО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРАФИТОВОГО СЛАНЦА ПРОЯВЛЕНИЯ РУПАТ	163
	Бабаханова З.А., Арипова М.Х. (ТашХТИ)	
82	ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТОЧНЫХ ВОД КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА	164
	доц. Бабаев З.К., Сапаров М., Маткаримова Д.Б. (УрГУ)	
83	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕФЕКТА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КИСЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД	165
	Бабаев З.К., Атаханов Р.А., Маткаримова Д.Б., Сапаров М.К. (УрГУ)	
84	ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦВЕТНОГО СТЕКЛА СИНТЕЗИРОВАННОГО ИЗ КВАРЦ-ПОЛЕВОШПАТОВЫХ ПЕСКОВ ЯНГИАРЫКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	167
	проф. М.Ю. Юнусов, доц. Бабаев З.К., доц. Матчанов Ш.К., Курязов З.М., Аташев Э.А. (УрГУ)	
85	Na ₂ O-CaO-SiO ₂ ТИЗИМИДА ШИША ХОСИЛ БЎЛИШИГА НАТРИЙ СУЛЬФАТ ТУЗИНИНГ ТАЪСИРИ	169
	Юнусов М.Ю., Бабаев З.К., Матчанов Ш.К., Курязов З.М., Аташев Э.А. (ТошКТИ, УрДУ)	
86	АНАЛИТИК КИМЁНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИДАН ЛАВҲАЛАР	170
	Асқаров И. Р., Жўраев А. М., Қирғизов Ш. М., Арибжанова Н. Х. (АндДУ)	
87	ЦИКЛИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ НИЗКОСОРТНЫХ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ В КОНЦЕНТРИРОВАННЫЕ ФОСФОРНЫЕ УДОБРЕНИЯ	172
	Алимов У.К., Бадалова О.А. Намазов Ш.С. (ИОНХ АНРУз)	
88	ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НОВЫХ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА ПОГЛОЩЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ ОРГАНИМИ ХЛОПЧАТНИКА	173
	Алиев А.Т., Ким Р.Н., Мячина О.В., Яковлева И.А., Мамасалиева Л.Э. (ИОНХ АНРУз)	
89	ЎҚИТИШНИНГ МАЪРУЗА УСУЛИНИ ЛОЙИҲАЛАШ ТАЖРИБАСИДАН	175
	Азимов А.К. Мухамедсаидов Б.К. (ТТЙМИ, ТошДПУ)	
90	PbO - SiO ₂ СИСТЕМА СИДАГИ ШИШАЛАРНИ СИНТЕЗИ ВА ТАДҚИҚОТИ	177

- Х.А.Адинаев, Дж.Ш.Шарипов, М.Х.Ханазарова, О.А.Шералиева, Ф.Ф.Шомансуров
(ТошКТИ)
- 91 РАСТВОРИМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ В СИСТЕМЕ ТРИКАРБАМИДОХЛОРАТ НАТРИЯ – ДИМОНОЭТАНОЛАМИН ЯБЛОЧНОКИСЛЫЙ – ВОДА 178
М.Ш. Адилова, А.Х. Нарходжаев (ТашХТИ, ИОНХ РУз)
- 92 ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ПРОЦЕСС РАСТВОРЕНИЯ СИЛЬВИНИТОВОЙ ПЫЛИ 180
М.Ш.Адилова, А.М.Алимов, Д.А.Байраева, Л.А. Турсунов, А.У.Эркаев (ТашХТИ)
- 93 ГАЗЛАМАДА АЛАНГА ТАРҚАЛИШ ТЕЗЛИГИГА ТУРЛИ ФАКТОРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ 181
Абдурахманов Г., Тиллайев С.У., Абдурахманов Э. (СамДУ)
- 94 METALLARNING MIQDORINI KOMPLEKSONOMETRIK ANIQLASHDA ISHLATILUVCHI XROMOFOR INDIKATORLAR 183
Abdullayev Sh.H., Botirov M.Z., O'tbosarova F.S. (AndDU)
- 95 BIOLOGIK OBYEKTDAN AJRATIB OLINADIGAN ZAHARLI MODDALARNI ANALIZ USULLARI. SIANID KISLOTASI 184
Abdullayev Sh.H., Qambarova D.D. (AndDU)
- 96 ANALITIK KIMYO LABORATORIYA MASHG'ULOTLARIDA VIRTUAL LABORATORIYALARDAN FOYDALANISH 185
Sh. H. Abdullayev, X.D. Nazarova, M.A. Sodiqova. (AndDU)
- 97 ЗАВИСИМОСТЬ СТЕПЕНИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ОТ ШАГА РАСПОЛОЖЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ 185
Абдуллаев А.Ш., Нурмухамедов Х.С., Абдуллаева С.Ш., Абдурахимова А.У. (ТашХТИ)
- 98 ПОЛУЧЕНИЕ ЖИДКИХ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА И НИТРАТА АММОНИЯ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ 187
М.Т.Абдуллаева, А.Х. Нарходжаев (ИОНХ АНРУз)
- 99 СИРТ-ҒОВАК СИЛИКАГЕЛЛАРНИНГ ОЛИНИШИ ВА УЛАРНИНГ СТРУКТУРАСИНИ АДСОРБЦИЯ УСУЛИДА ЎРГАНИШ 188
Ш.М. Сайиткулов., Н.Қ. Мухамадиев, Х.Қ.Мухамадиева (СамДУ), (Ургут ИСКҲК)
- 100 KONTSENTRLANGAN ERITMALARNING HOSIL QILISHDA XROMATOGRAFIK USULNING AFZALLIGI 190
N.Kazimova, R.Payg'amov, N.Saidahmedova (Qo'qon DPI)
- 101 ЛЕГИРЛОВЧИ ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ПЎЛАТ СТРУКТУРАСИГА ТАЪСИРИ 191
Умиров А.Т., Ҳайдарова О.
- 102 INULA VISCOSE (DRYAND) AIT. ЎСИМЛИГИ ИЛДИЗИДАН ТАЙЁРЛАНГАН БИОСОРБЕНТНИНГ СОРБЦИОН ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ 193
Н.Қ.Мухамадиев, Н.Т.Фазлиева, О.Ф.Файзуллаев, Қ.Ф.Халилов, М.Д.Давронов (СамДУ)
- 103 ХРОМАТОГРАФИЯНИНГ АЖРАТИШ ВА АНАЛИЗ УСУЛИ СИФАТИДА АНАЛИТИК КИМЁДАГИ ЎРНИ 194
Н.Қ. Мухамадиев (СамДУ)
- 104 ANALITIK KIMYODA KATIONLARNING SINFLARI 196
Mirzayeva O.O, Asqarov I.R, To'lakov N.Q, Abdug'offorov F.S (AndDU)
- 105 ПОЛУЧЕНИЕ СМЕШАННЫХ ЦЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТОВ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМИ ДОБАВКАМИ 196
Б.Х. Арипова, З.А. Мухамедбаева, Т.А. Атакузиев, М.М.Ганиева (ТашХТИ)
- 106 МЕХАНИЗМЫ МИКРОБНОЙ СОЛЮБИЛИЗАЦИИ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ 198
Ким Р.Н., Мячина О.В., Алиев А.Т., Яковлева И.А. (ИОНХ АНРУз)
- 107 МАҲАЛЛИЙ ХЎЖАЙКОН КАЛИЙ РУДАСИ КИМЁВИЙ МИНЕРАЛОГИК ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ 200
Набиев Д.А., Мамаграимов А.Т., Хужамбердиев Ш.М., Хўжамкулов С.З. (ТермДУ)
- 108 МАҲАЛЛИЙ ХЎЖАЙКОН КАЛИЙ РУДАСИНИ ГАЛУРГИК УСУЛДА ҚАЙТА ИШЛАБ КАЛИЙ ХЛОРИД ОЛИШ ЖАРАЁНИНИ ЎРГАНИШ 202
Набиев Д.А., Абдусаломов А.Р., Хужамбердиев Ш.М., Хўжамкулов С.З.(ТермДУ)
- 109 КАЛЬЦИНАЦИЯЛАНГАН СОДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЧИҚИНДИЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШДА ДОЛОМИТ ХОМ-АШЁСИДАН ФОЙДАЛАНИШ 203
Хамзаев Н.Ж., Хужамбердиев Ш.М., Кенжаев М.Э., Абдусаломов А.Р. (ТермДУ)
- 110 ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ В СИСТЕМЕ $Ca_3PO_4-NH_4NO_3-H_2O$ ПРИ 205

	ТЕМПЕРАТУРЕ 75 ⁰ С	
	Мирзакулов У.И., Хужамбердиев Ш.М., Хужамкулов С.З., Мирзакулов Х.Ч. (ТашХТИ, ТермГУ)	
111	ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ В СИСТЕМЕ Са ₃ РО ₄ -(NH ₄) ₂ SO ₄ -H ₂ O ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 75 ⁰ С	206
	Мирзакулов У.И., Мирзакулов Х.Ч., Шамаев Б.Э., Нормуродов Б.Х. (ТашХТИ), (ТермГУ)	
112	ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ЧИСТОГО ЭТИЛАЦЕТАТА ИЗ ОТХОДОВ СПИРТОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ	208
	Каржавов А.Р., Набиев А.А., Кодиров О.Ш., Мирзакулов Х.Ч. (ТашХТИ, СамМИ)	
113	АНАЛИЗ СОСТАВА КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО КВАРЦА	209
	Ибодуллаев Б.М., Тахиров Ю.Р., Душамов Д.А. (УрГУ)	
114	ПЕРЕРАБОТКА КЛИНКЕРА ЦИНКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА	211
	Мавланов А.С., Рахматова Н.Ш., Нормуродов Б.А., Гелдиев Ю.А., Номозов А.К. (ТашХТИ, ТермГУ)	
115	НЕТРАДИЦИОННЫЙ СЫРЬЕВОЙ ИСТОЧНИК ЖЕЛЕЗА ДЛЯ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ УЗБЕКИСТАНА	212
	*Турсебеков А.Х., Олимов Т.Ф., Шарипов Х.Т. (ИГФ АНРУз, ТашХТИ)	
116	ТАБИЙ МУҲИТЛАРДА ЙОДНИ АНАЛИЗ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИ	212
	Умбаров И.А., Умбарова М.И. *, Маматраимов А.Т., Химматов С.Н. (ТермДУ, *ҚумПК., Қумқўрғон 20-мактаб)	

секция №2
ОРГАНИК БИРИКМАЛАР АНАЛИЗИ
секциясининг йиғилиши

№	Мақола ва тезислар номи, муаллифлари ва ОЎЮ номи	Саҳифа
1	DORIVOR O'SIMLIKLAR TARKIBIDAGI ANABAZIN ALKOLOIDINI EKSTRAKSIYA USULI BILAN ANIQLASH I.R.Asqarov., N.Q.To'laqov. G.R.Yunusova. (AndDU)	216
2	СИНТЕЗ И ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ МЕТАКРИЛОВОГО ЭФИРА ЭТИНИЛЦИКЛОГЕКСАНОЛА Шарипов Ш.Р., Бакахонов А.А., Зиядуллаев А.Э. (ДжизГПИ)	217
3	КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУМАМБРИНА А В НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ HANDELIA TRICHOPTHYLLA Шамьянов И.Д. ¹ , Мухаматханова Р.Ф. ¹ , Закиров С.Х. ² (ИХРВ АНРУз, ТашГАУ)	219
4	ПОЛУЧЕНИЕ КАРБОКСИМЕТИЛИНУЛИНА А.Ш.Хусенов, М.А.Бердигалиева, А.А.Джумаев, Г.Р.Рахмонбердиев (ТашХТИ)	220
5	ПОЛУЧЕНИЕ НИТРОИНУЛИНА А.Ш.Хусенов, А.Ш.Мирзаев, О.Ш.Қодиров, Г.Р.Рахманбердиев (ТашХТИ)	222
6	N-M-ТОЛИЛГИДРОКСИАЦЕТАМИД СИНТЕЗИ Э.Н. Хуррамов, У.Ч. Ахмедов, Ҳ.С. Тожимухамедов (ЎзМУ)	226
7	AZOTNING GETEROSIKLIK BIRIKMALARI ICHIDAN PIRROLINING OLINISHI VA HOSSALARI. Xudoyqulov X.X. (ТермДУ).	227
8	N,N-ДИАЛКИЛАМИНО [(БУТИН-2-ИЛ)-МЕТАКРИЛОИЛОКАРБАМАТ] НИНГ ОЛИНИШИ ВА КИМЁВИЙ ХОССАЛАРИ Хамроев К.Ш. ¹ Махсумов А.Г. ² , Турсунов И.Т. ² . (¹ НавДТИ, ² ТошДПУ)	229
9	ФЕНИЛКАРБАМАТНИНГ ХОСИЛАСИНИ СИНТЕЗИ ВА ХОССАЛАРИ Махсумов А.Г., Хамроев К.Ш. (ТошДПУ, НавТКИ)	230
10	ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОСТАТОЧНОГО ЛИГНИНА В ТЕХНИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЕ НА ТЕРМОСТОЙКОСТЬ СИНТЕЗИРУЕМОЙ КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ Халиков М. М., Муродов М. М., Рахманбердыев Г. Р., Шукуров Т. С. (ТашХТИ)	232
11	ИЗГОТОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ С ОЛЕОФОБНЫМИ СВОЙСТВАМИ Д.А.Хакимова, Т.Ж.Кодиров (ТашИТЛП)	233
12	РАЗДЕЛЕНИЕ ПЧЕЛИНОГО ЯДА ХРОМОТОГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ Умарова Д.Б, Аскарлов И.Р. (АндГУ)	236
13	АРОИЛСИРКА АЛЬДЕГИДЛАРИ БИЛАН БЕНЗОИЛГИДРАЗИН КОНДЕНСАТЛАНИШ МАҲСУЛОТЛАРИ ТАУТОМЕРИЯСИ М.А. Турсунов,, Н.Г. Севинчов, З.А.Сулаймонова,Ш.Б. Рахматов, Ж.Ҳ. Жумаев, Б.Б. Умаров (БухДУ)	237
14	MAGNIY STEREATINING AMIDLI KOMPLEKSLARI TADQIQI	239

	D.K.Tursunova, D.S.Xolmatov, Y.R.Toshmatov (NamDU)	
15	КОМПЛЕКСЫ АЦЕТИЛЕНОВЫХ АМИНОВ С НЕКОТОРЫМИ ИОНАМИ МЕТАЛЛОВ Тургунов Э., Турабов Н.Т., Икрамов А., Бўриева С.Р., Содиқов М.Қ. (НУУз)	240
16	NAMATAK TARKIBIDAGI ASKORBIN KISLOTANI XROMATOGRAFIK USULDA ANIQLASH To'lakov N. Q., Qurbonaliyeva U. A., Odilova A. A. (AndDU)	242
17	FOLAT KISLOTASINI KOLONKALI ADSORBSION XROMATOGRAFIK USULDA AJRATISH N.Q.To'lakov, S.SH.Qodirova, G.N.Madrahimov (AndDU)	242
18	SCUTELLARIA COMOSA ЎСИМЛИГИ ФЕНОЛЛИ БИРИКМАЛАРИ Ғ. Сиддиқов, М.Муродов, О. Усманов (НамДУ)	243
19	ИНДИКАТОР ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ МЕСТА УТЕЧКИ ГИДРАЗИНА Саггарова М. Д., Мамирзаев М.А., Абдурахманов Э. (СамГУ)	244
20	БОРНЕОЛ ҲОСИЛАЛАРИНИ СИНТЕЗИ ВА ҲОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ Махсумов А.Ғ., Самиева Ғ.А., Умурзоқова М.Б. (ТошДПУ)	246
21	БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ТОПИНАМБУРА М. Салойдинова ^а , О.Абдилалимов ^б , М.Муминова ^б , Ш.Абдуллаев ^а (НамГУ, ^б НамИТИ)	247
22	РАФИНАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ ГИДРОКСИДОМ КАЛЬЦИЯ Д.С.Салиханова, А.А.Агзамходжаев (ИОНХ АНРУз)	249
23	PARAVER ANGRENICUM ЎСИМЛИГИНИНГ ФЛАВОНОИД ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШ Р.А.Пайғамов, Б.О.Нўъмонов, С.Р.Рўзमतов*. (Қўкон ДПИ).	251
24	СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ОЛИГОМЕРНОГО АНТИПИРЕНА Нурмухамедов М.З., Джалилов А.Т. (ТашХТИ)	252
25	ТЕРМИЧЕСКАЯ И ТЕРМООКСИДЛИТЕЛЬНАЯ ДЕСТРУКЦИЯ ХЛОРСУЛЬФИ-РОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА Нуркулов Ф. Н., Джалилов А.Т. (ГУП ТашНИИХТ)	254
26	ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИСУЛЬФИДНЫМ КАУЧУКОМ Нуркулов Ф. Н., Джалилов А.Т. (ГУП ТашНИИХТ)	255
27	ВЛИЯНИЕ РЕЦЕПТУРНЫХ ФАКТОРОВ НА ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХЛОРСУЛЬФИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА Нуркулов Ф.Н., Джалилов А.Т. (ГУП ТашНИИХТ)	257
28	ПИРАЗОЛИЛИЗОНКОТИНАТ И ЕГО СВОЙСВА Махсумов А.Ғ., Нормуминов А.Б. (ТашГПУ)	258
29	ANALITIK KIMYODA ISHLATILADIGAN ORGANIK REAGENTLAR B.Sh.No'monjonova, Sh.X. Abdullayev, N.Q.To'lakov (AndDU)	260
30	ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ α - И β -САНТонинов В ЭКСТРАКТЕ ARTEMISIA TENUISESTA МЕТОДОМ ВЭЖХ Мухаматханова Р.Ф. ¹ , Шамьянов И.Д. ¹ , Закиров С.Х. ² (ИХРВ, ТашГАУ ²)	261
31	TARKIBIDA KUMARIN MODDASI BO'LGAN O'SIMLIKLARNI ANIQLASHDA ANALITIK KIMYO FANINING YUTUQLARI Asqarov I. R., To'lakov N. Q., Mirzayeva O. R. (AndDU)	263
32	СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЛКОВ НОВЫХ МЕСТНЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ РАВИ И ОК МАРВАРИД Л.Ғ. Межлумян, ^б Н.У. Пулатова (ИХРВ АНРУз, НУУз)	263
33	ХЛОРЗАМЕЩЕННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ПИРАЗОЛОВ И ИХ БАКТЕРИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ Махсумов А. Ғ., Мустафоева Д. А. (ТашГПУ)	265
34	БИС-(ТРЕОНИНИЛО)-МОЧЕВИНЫ И ЕГО СВОЙСТВА Махсумов.А.Ғ. Исмоилова М.А. (ТашГПУ)	266
35	СИНТЕЗ ИЗОТИОЦИАНАТ ПРОПАРГИЛ СОРБИНАТА И ЕГО СВОЙСТВА А.Ғ. Махсумов, А.Б.Калдыбекова (ТашГПУ)	268
36	α -УРЕИДО КАРБОНОВЫХ КИСЛОТЫ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНОГО ФЕНИЛАЛАНИНА И ЕГО СВОЙСТВА Махсумов А. Ғ., Кудратов Ғ. Н., Қиямова М. (ТашГПУ)	269
37	ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА, N-НИТРОПРОИЗВОДНЫЕ (2-МЕТИЛ-4-НИТРОФЕНИЛ)-АЗО- 2'(НАФТОЛА-1')	271
38	НЕКОТОРЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ БИС – [(ОКТАНОИЛО)-КАРБАМАТА] И ЕГО СВОЙСТВА Махсумов А.Ғ., Миркомиллов Ш.М., Шомуротова Ш., Мамадалиева А., Ахмедова М. (ТашГПУ)	272

39	ПРОИЗВОДНЫЕ ДИНИТРОБРОМ ЗАМЕЩЕННЫЕ ПИРАЗОЛЫ И ЕГО АКТИВНОСТЬ Махсумов А.Г., Алёшина С.М. (ТашГПУ)	275
40	МИКРОТЎЛҚИЛИ НУРЛАНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА АЛЛИЛ ЭФИРЛАРИНИ ҲОСИЛ ҚИЛИШ САМАРАДОРЛИГИ Махсумов А.Г., Джураева Ф.А. (ТДПУ)	276
41	Y -YODPROPARGILTEOFILLINING SINTEZI VA UNING XOSSASI Mahsumov A.G', Azimov N.SH.(ToshDPU)	279
42	ФЕНИЛКАРБАМАТНИНГ ХОСИЛАСИНИ СИНТЕЗИ ВА ХОССАЛАРИ МАХСУМОВ А.Г., ХАМРОЕВ К.Ш. (ТошДПУ, НавТКИ)	280
43	ХЛОРОРГАНИК БИРИКМАЛАРНИ ХОСИЛАСИНИ СИНТЕЗИ ВА ХОССАЛАРИ МАХСУМОВ А.Г., ДЖАМРАЕВ У.М., АБДУЛЛАЕВ М.Х. (ТошДПУ)	281
44	СИНТЕЗ БИС-[(Г-ЙОДПРОПАРГИЛ)-4,4'-ДИФЕНИЛ]-КАРБАМАТА} И ЕГО СВОЙСТВА Махсумов А.Г., Эшимов М.М. (ТошДПУ)	284
45	СУВДА ЭРИЙДИГАН АЦЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗАНИНГ ТЕХНИК ШАРОИТЛАРИ С.А.Маулянов, У.Н.Зайнутдинов, Г.Рахманбердиев (ЎзМУ)	285
46	СОСТАВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ МЯТЫ (MENTHA ASIATICA) РАСТУЩИХ В УЗБЕКИСТАНЕ Р. З. Мамадалиева, М. Х. Убайдуллаева, Б. Жураев. (НамГУ)	286
47	УГЛЕВОДНЫЙ КОМПЛЕКС АСОНИТУМ LEUCOSTOMUM а) Маликова М. Х., б) Тургунбоев Ш. Ш., а) Рахманбердыева Р.К., б) Маулянов С. А. (^а ИХРВ, ^б НУУз)	287
48	ПОЛИМЕРЛАР СИФАТИНИ АНИҚЛАШНИНГ СЕДИМЕНТАЦИОН УСУЛИ С.Ш.Лутфуллаев, М.Сафаров, С.М.Нормаматов (ҚарМий)	288
49	КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ СПИРТОВОГО ЭКСТРАКТА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ <i>Ferula foetida</i> Л.Д. Котенко ¹ , И.М. Хайтова ² , Э.Х. Халилова ¹ , А.М. Нигматуллаев ¹ , У.Н. Зайнутдинов ² , Ш.Ш. Сагдуллаев ¹ (^а ИХРВ, ^б НУУз)	289
50	ПОЛИМЕР ФИЛЬТРЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ҚЎЛЛАНИШ СОҲАЛАРИ доц. А.Қосимов., ўқит Раимов Ф. Ф, Хайруллаев Б. А., Худояров Ш. Ш. (ТермДУ)	290
51	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ Раимов Г.Ф., Косимов А.С., Бобомуродов К.Х., Хайруллаев Б.А. (ТермГУ)	291
52	СИНТЕЗ И АРИЛСУЛЬФОНИЛИРОВАНИЕ 1-МЕТИЛ-2-АМИНОБЕНЗИМИДАЗОЛА Т.Н.Кайпназаров ¹ , Н.С.Мухамедов ² , Ф.М.Журабаев ³ , О.А.Абдилалимов ³ (ТашГАУ, ИХРВ АНРУз, НамИПИ)	292
53	4-АРИЛОКСИМЕТИЛПИРАЗОЛЫ И ИХ СВОЙСТВА Махсумов А.Г., Искандаров О.Ю.(ТашГПУ)	293
54	ЗНАЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ КЛЕТОК Научный руководитель, профессор – Ибрагимов У.К. Жумаев А.А бакалавр 2-го курса (ТПМИ)	295
55	ГРИППГА ҚАРШИ “ПОЛИФЛАН” ПРЕПАРАТИНИНГ АНАЛИТИК ҚЎРСАТКИЧЛАРИ ¹ Зайнутдинов У.Н., ¹ Маулянов С.А., ² Матчанов О.Д., ¹ Пўлатова М.П (ЎзМУ), (ЎЗР ФА БКИ)	296
56	ИНЕБРИН ПРЕПАРАТИНИНГ АНАЛИТИК ТАДҚИҚОТЛАРИ ¹ Зайнутдинов У.Н., ¹ Исламов А.Х., ² Айменова Ж. Е (¹ ЎзМУ), (² Жан.ҚозДУ)	297
57	ОРГАНИК БИРИКМАЛАРНИНГ СИФАТ РЕАКЦИЈАЛАРИ БЎЙИЧА МАЪЛУМОТНОМА ИШЛАБ ЧИҚИШ Долимова Г.Н., Жуманова С (ТДПУ)	299
58	ВОДОРАСТВОРИМЫЕ ПОЛИСАХАРИДЫ LAGOSCHILUS INEBRIANS а) К.С.Жауынбаева, б) Н. Рахматова, а) Р.К. Рахманбердыева (^а ИХРВ), (^б НУУз)	300
59	АНАЛИТИК ГУРУҲ КАТИОНЛАРИНИНГ ИНСОН ОРГАНИЗМИДАГИ ФУНКЦИЯСИ ВА ТАЪСИРИ Н.М.Казимова, Ж.Х.Худойбердиев, Д.Абдурахимова* (КўқонДПИ)	302
60	ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В СОСТАВЕ ОТХОДОВ ГУЛИСТАНСКОГО МАСЛО-ЖИР КОМБИНАТА Еттибоева Л.А., Гаппаров С., Кодиров О.Ш. (ГулДУ)	303
61	ХЛОРОРГАНИК БИРИКМАЛАРНИ ХОСИЛАСИНИ СИНТЕЗИ ВА ХОССАЛАРИ Махсумов А.Г., Джамраев У.М., Абдуллаев М.Х. (ТДПУ)	306
62	YER NOKDAN PEKTIN OLISH VA UNING BAZI-BIR XOSSALARINI O'RGANISH Abdullaev SH.V., Dehqonov R.S., Abdulxaeva U.Q., Turaboev A.A. (NamDU)	307
63	ВЕХИ РЕКТИНИНИ МОЛЕКУЛЯР ХОССАЛАРИНИ О'РГАНИШ	309

	Dehqonov R.S., Abdullaev SH.V., Rasulova SH.F. (NamDU)	
64	ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИДА ЎСУВЧИ CONVULVULUS PSEUDOCANTHABRICA ЎСИМЛИГИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ А.М. Гаппаров, В.У. Хўжаев, Ҳ.Ш. Собирова, Қўқон ДПИ Н.Н.Мамағалиев, (ФарПИ)	310
65	XINAZOLIN-4-ONNING CUCI ₂ TUZI BILAN TASIR REAKSIYASINI O'RGANISH U.M.Bobomuradov, X.X.Murodov, X.M.Nasimov, N.Sh.Egamberdiev, F.E.Saitkulov СамТТЙК, СамДУ.	311
66	ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОЛИГОМЕРНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ГОССИПОЛА И «ИРГАНОКС–1010» ПРИ СТАБИЛИЗАЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНА Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т., Пармонова С.А.* Қораев Ш. (ТашХТИ), (*ТГПУ)	312
67	ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЯ РЕАГЕНТОВ НА СИНТЕЗ ОЛИГОМЕРНОГО АНТИОКСИДАНТА РЕАКЦИЕЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОССИПОЛА С АЛЛИЛАМИНОМ Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т., Ибодуллоева М.И.,* Қораев Ш. (ТашХТИ), (*ТГПУ)	314
68	НИТРЕБЕНЗОЛЬНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ДИОКСАНЛИГНИНА РИСОВОЙ ЛУЗГИ Артыкбаева Б., Кошкинбаева В., Жуманова З., Пирниязов А. (КарГУ)	315
69	TABIIY GAZLARDAN PROPAN VA BUTAN ARALASHMASINI AJRATIB OLISH BOSQICHLARI Magistrant Alimova N. (QDU)	316
70	К ВОПРОСУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 2-ГИДРОКСИМЕТИЛБЕНЗИМИДАЗОЛА С 2,4,6-ТРИМЕТИЛБЕНЗОЛСУЛЬФОХЛОРИДОМ К.Б.Абдиреймов ¹ , Т.Н.Кайпназаров ² , Н.С.Мухамедов ³ . (КарГУ, ТашГАУ, ИХРВ АНРУз)	317
71	SCUTELLARIYA COMOSA TARKIBIDA UCHRAYDIGAN KIMYOVIY MODDALAR Sh.V.Abdullayev, Y.Toshmatov, M.Murodov, G'.Mamajonov, O.Abdilalimov.(NamDU)	318
72	СИНТЕЗ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРАЗОЛА, ОБЛАДАЮЩИЙ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ (ПАВ) Абдуллаев М.Х., Проф.Махсумов А.Г. (ТГПУ)	319
73	ВЫВОДЫ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОИЗВОДНЫХ 1-ФЕНИЛ-4(5)-(Х- ФЕНОКСИМЕТИЛ)- 1,2,3-ТРИАЗОЛОВ И.А. Абдугафуров, Н.Мадиханов, А.Г.Махсумов (АндГУ)	321
74	СЕЛЕКТИВНЫЙ, УДОБНЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЙОДОРГАНИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ Абдуазимова Д.Ш., Махсумов А.Г. (ТГПУ)	321
75	ТИМОЛ ХОСИЛАЛАРИНИ СИНТЕЗИ, ВА УЛАРНИНГ БИОЛОГИК ФАОЛЛИГИ Махсумов А.Г., Ёвқошдиев Ф.М., Қиёмова М., Шомуротова Ш. (ТошДПУ)	323
76	ORGANIK BIRIKMALAR ANALIZIDA ANALITIK KIMYONING RO'LI M.A.Holmurotova, X.D.Nazarova, I.R.Asqarov, Sh.M.Qirg'izov (AndDU)	324
77	КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СИНТЕЗА ПРОИЗВОДНЫХ ИЗОХИНОЛИНА НА ОСНОВЕ ФЕНИЛЭТИЛАМИНА И АМИНОКИСЛОТЫ Д.Б.Тухтаев, М.Алимова (СамГУ)	325
78	TOPINAMBUR O'SIMLIGI TARKIBIDAGI KIMYOVIY BIRIKMALARNI XROMOTOGRAFIYA USULIDA AJRATIB OLISH I.R.Asqarov, N.QTo'lakov, M.A.Sodiqova (AndDU)	326
79	PARA-FERROTSENIIFENOLNING ANALIZ QILISH USULI M.Z.Ergasheva., I.R.Asqarov., Sh.M.Qirg'izov (AndDU)	327
80	1-ХЛОРПРОПИНИЛОВЫЙ ЭФИР ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ИХ СВОЙСТВА Махсумов ¹ А.Г., Ахадова ¹ Д.К., Ильхамджанов ² П., Махсумов ² А.А. (¹ ТГПУ), (² ТашХТИ)	328
81	АРОМАТИК СПИРТИНИНГ ХОСИЛАЛАРИ ВА УНИНГ ХОССАЛАРИ Ахадова Д.К. проф Махсумов А.Г. (ТДПУ)	329
82	ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФЛАВОНОИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ Э.Х.Ботиров ¹ , Ш.В.Абдуллаев ² , О.Абдилалимов ² , Д.Ш.Шеркузиев ² , О.К.Нуриддинов ² . (СурГУ, НамИПИ)	331
83	ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛАВОНОИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ Э.Х.Ботиров ¹ , Ш.В.Абдуллаев ² , О.Абдилалимов ² , О.К.Эргашев ² , Д.Ш.Шеркузиев ² (СурГУ, НамИПИ)	333
84	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КАЛИБРОВКИ БЕНУА В ЭКСКЛЮЗИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ Боймирзаев А.С., Абдилалимов О, Журабоев Ф., Отакузиева Г (НамИТИ)	334
85	УГЛЕВОДЛАРНИНГ ИНСОН ОЗУҚАСИДА ТУТГАН ЎРНИ Абдуллаев И.Э., Рахмонова М.Ч., (ТермДУ)	336
86	ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАДОҚЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ Абдуллаев И.Э., Нормаматов А.Р., Ахматов Б., Жўраев Б.Х. (ТермДУ)	339

87	ОЗИҚАВИЙ ҚЎШИМЧАЛАРНИНГ МАҲСУЛОТ СИФАТИГА ТАЪСИРИ ВА ЎРНИ Абдуллаев И.Э., Панжиева Г. (ТермДУ)	342
88	НОН МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА СИФАТНИ ЯХШИЛОВЧИЛАРНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШИ СОХАСИ Абдуллаев И.Э., Нормаматов А.Р., Ахматов Б.Р., Панжиева Г. (ТермДУ)	347
89	СОРГО ЎСИМЛИГИ - ҚАНД САНОАТИНИНГ АСОСИЙ ХОМ АШЁСИДИР Абдуллаев И.Э., Нормаматов А.Р., Ахматов Б.Р., Рахмонова М.Ч. (ТермДУ)	351
90	ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ КЛУБНЕЛУКОВИЦ БЕЗВРЕМЕННОГО ЖЁЛТОГО Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А., Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А. (ТермГУ)	353
91	ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ ЦВЕТКОВ БЕЗВРЕМЕННОГО ЖЁЛТОГО Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А. Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А. (ТермГУ)	354
92	ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ СЕМЯН БЕЗВРЕМЕННОГО ЖЁЛТОГО Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Рузиева Б.Ю., Нормуродов Б.А., Алимназаров Б.Х., Аманова Н.Д., (ТермГУ)	355
93	ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ КЛУБНЕЛУКОВИЦ БЕЗВРЕМЕННОГО КЕССЕЛЬРИНГИНА Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А., Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А. (ТермГУ)	356
94	ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ ЦВЕТКОВ БЕЗВРЕМЕННОГО КЕССЕЛЬРИНГИНА Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А., Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А. (ТермГУ)	357
95	ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ СЕМЯН БЕЗВРЕМЕННОГО КЕССЕЛЬРИНГИНА Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А., Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А. (ТермГУ)	359
96	АЛКАЛОИДЫ COLCHICUM LUTEUM BAKER Аликулов Р.В., Тураев Х.Х., Кенжаев Д.Р., Нормуродов Б.А., Умбаров И.А., Ортикова Н.Ч. (ТермГУ)	360
97	АЛКАЛОИДЫ COLCHICUM C. KESSELRINGII RGL Аликулов Р.В., Тураев Х.Х., Касимов Ш., Нормуродов Б.А. (ТермГУ)	362
98	ALKALOIDS COLCHICUM LUTEUM BAKER Alikulov R.V., Turaev N.H., Kasimov Sh.A., Normurodov B.A., Kenjaev D.R. (ТермДУ)	363
99	ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КЕССЕЛЬРИНГИНА И ЛУТЕИДИНА М.К. Юсупов., Р.В. Аликулов (ТермГУ)	364
100	ИНЕБРИН ПРЕПАРАТИНИНГ АНАЛИТИК ТАДҚИҚОТЛАРИ Зайнутдинов У.Н, Исламов А.Х, *Айменова Ж.Е Мирзо Улугбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети * Жанубий Қозоғистон Давлат университети	366
101	АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСТЕНИЯ ЛАГОХИЛУСА ОПЬЯНЯЮЩЕГО ¹ Айменова Ж.Е ² Зайнутдинов У.Н. (ЮКазГУ, НУУз)	367
103	АЛКАЛОИДЫ NITRARIA SIBIRICA. СТРОЕНИЕ НИТРАРАМИДИНА Ф.Х. Аллабердиев, О. Т. Пардаев (ТермГУ)	369
104	ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАСТВОРОВ ХЛОРИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПЛАТИНЫ И ПАЛЛАДИЯ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ПИРИТА И ПИРРОТИНА Тураев Х.Х., Холбоева А.И., Эргашева Н.Н. (ТермГУ)	370
105	СОБЪЕДИНЕНИЕ ХЛОРОКОМПЛЕКСОВ РУТЕНИЯ (IV) КРЕМНЕЗЕМАМИ, ХИМИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫМИ СЕРОСОДЕРЖАЩИМИ ГРУППАМИ Тураев Х.Х., Эргашева Н.Н., Холбоева А.И., Ортикова Н.Ч. (ТермГУ)	371
106	ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫХ МЕТАЛЛОВ СИСТЕМАХ С БИНАРНЫМИ ЭКСТРАГЕНТАМИ НА ОСНОВЕ КИСЛОРОД- И СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ Тураев Х.Х., Ортикова Н.Ч., Холбоева А.И., Эргашева Н.Н., Худойкулов Х.Х. (ТермГУ)	373
107	СОБЪЕДИНЕНИЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ РОДИЯ (III) И ХЛОРИДНО-СУЛЬФАТНЫХ РАСТВОРОВ НА НЕКОТОРЫХ АНИОНАХ Тураев Х.Х., Холбоева А.И., Эргашева Н.Н. (ТермГУ)	374
108	ЭКСТРАКЦИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ В СИСТЕМАХ С БИНАРНЫМИ ЭКСТРАГЕНТАМИ Тураев Х.Х., Эргашева Н.Н., Холбоева А.И. (ТермГУ)	375
109	ЭКСТРАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЭКСТРАГЕНТОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К РОДИЮ (III) Тураев Х.Х., Холбоева А.И., Эргашева Н.Н. (ТермГУ)	378
110	ЭКСТРАКЦИЯ ПЛАТИНОВЫХ МЕТАЛЛОВ ЧЕТВЕРТИЧНЫМИ АММОНИЕВЫМИ СОЛЯМИ И БИНАРНЫМИ ЭКСТРАГЕНТАМИ НА ИХ ОСНОВЕ Тураев Х.Х., Эргашева Н.Н., Гаффорова Ш.В., Холбоева А.И. (ТермГУ)	379
112	КИНЕТИКА СОБЪЕДИНЕНИЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ПЛАТИНЫ (II,IV) ИЗ ХЛОРИДНЫХ СРЕД В ПРИСУТСТВИИ ЖЕЛЕЗА (III)	381

	Тураев Х.Х., Эргашева Н.Н., Ортикова Н.Ч., Холбоева А.И. (ТермГУ)	
113	ДИСТИЛЛЕР СУЮҚЛИГИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ИМКОНИАТЛАРИ <i>Жуманиязов М.Ж., Қурамбаев Ш.Р., Жуманиязова Д.М. (УрДУ)</i>	382
114	ТОМБОБ РУБЕРОИДЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УЧУН ПАХТА ГУДРОНИ АСОСИДА БИТУМСИМОН ПОЛИМЕРЛАР СИНТЕЗИ <i>Жуманиязов М.Ж., Қурамбаев Ш.Р., Ибрагимова Н.М., Жуманиязова Д.М. (УрДУ)</i>	383
115	ГОССИПОЛ СМОЛАСИ АСОСИДАГИ БИТУМЛАРДАН ЎРАМА ИЗОЛЯЦИОН МАТЕРИАЛЛАР ОЛИШ БОРАСИДА ТАДҚИҚОДЛАР НАТИЖАЛАРИ <i>Жуманиязов М.Ж., Қурамбаев Ш.Р., Ибрагимова Н.М. (УрДУ)</i>	385
116	МЕТАЛЛАР ЗАНГИНИ КИМЁВИЙ ТОЗАЛОВЧИЛАРНИНГ РАҚОБАТБАРДОШ ТАРКИБИ СИНТЕЗИ <i>Жуманиязов М.Ж., Қурамбаев Ш.Р., Холмуратов Х.М. (УрДУ)</i>	387
117	ЎРАМА ИЗОЛЯЦИОН МАТЕРИАЛЛАРНИНГ КАМЧИЛИКЛАРИ ВА ТЎҒИРЛАШ ИМКОНИАТЛАРИ <i>Жуманиязов М.Ж., Қурамбаев Ш.Р., Ибрагимова Н.М. (УрДУ)</i>	388
118	ЧЕТ ТИЛЛАРИНИ ЎҚИТИШДА ЯНГИ ПЕДАГОГИК ВА АХБАРОТ КОМУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ <i>Сапарова Н., Болтаев Ч., Тангрибердиева Р. ТермДУ</i>	390
119	АКРИЛАМИД АСОСИДА ГИДРОГЕЛЛАР СИНТЕЗИ ВА УЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ <i>Бобомуротова М. Х., Бобоев Т.М. (ЎзМУ)</i>	392
120	КРИТЕРИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ДОБАВОК В ПОРТЛАНДЦЕМЕНТЕ <i>*Мухамедбаев А.А., **Яичников Я.М., ***Мухамедбаев А.А., ***Тулаганов А.А., ***Камилов Х.Х.</i> <i>*НИП ООО «ANTENN-BRANCH», г.Ташкент</i> <i>**Инновационный центр ООО «PR-VOSTOK projekt», г.Ташкент</i> <i>***Ташкентский архитектурно-строительный институт</i>	394
121	NATRIY KARBOKSIMETILSELLYULOZANING YUVISH VOSITALARI TARKIBIDA TUTGAN O'RNİ <i>E. S. Nozimov, O.G. Abdullayev (NamDU)</i>	395

КИРИШ

Ушбу илмий-амалий анжуман илмий мақолалари тўплами, Республикамизда таълим тизимини ривожлантириш, таълим босқичлари ўртасидаги интеграция жараёнларини чуқурлаштиришнинг асосий йўналишлари ҳамда мамлакатимизда олиб борилаётган кимё саноатидаги ислохотлар ютуқларининг ижобий натижаларини, мавжуд муаммолар ва уларнинг ечимларини кенг жамоатчилик эътиборига етказишда муҳим восита бўлиб хизмат қилади, деган умиддамиз.

Мамлакатимиз мустақиллигининг дастлабки йиллариданок, миллий таълим тизимини ислох қилиш билан бирга кимё саноатини ҳам кенг миқёсда ривожлантириб борди. Бугунги кунда Ўзбекистон юксак ривожланаётган кимё саноатига эга. Биргина, Шўртангазкимё мажмуаси ва Деҳқонобод калийли ўғитлар заводининг ишлаб чиқариш қуввати ва ишлаб чиқариш унуми Марказий Осиёда ягона ҳисобланади. Республикамиздаги барча кимё саноати корхоналарида моддалар анализи, синтези ва технологияси бўйича олиб борилаётган тадқиқотлар муҳим ҳисобланади.

“Аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари” IV Республика илмий-амалий анжуманининг асосий мақсади таълим узлуксизлиги ва узвийлигини таъминлашнинг устувор йўналишлари, олий ва ўрта махсус касб-хунар таълими тизимини ривожлантиришнинг истиқболли йўналишлари, олий ва ўрта махсус касб-хунар таълимининг ўзаро ҳамкорлигини ривожлантиришнинг истиқболли йўналишлари, олий ва ўрта махсус касб-хунар таълими билан ўзаро ҳамкорликни ривожлантиришнинг муаммолари ва унинг ечимлари, инновацион таълим технологияларидан фойдаланишнинг устувор йўналишлари, аналитик кимё фанининг долзарб муаммолари ва Республикамиз кимё саноатида аналитик кимё фанининг ўрни, ютуқ ва муаммолари, фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг интеграцияси каби масалалар бўйича эришилган ютуқларни қайд этиш ва муаммолар ечимини топиш, шунингдек, таълим босқичлари ўртасидаги интеграция жараёнларини чуқурлаштиришнинг асосий йўналишлари ҳамда таълим тизимидаги ҳамкорлик борасида фикр алмашиш, мушоҳада юритиш, илмий-амалий таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Университетимиз профессор-ўқитувчилари томонидан ушбу муаммоларга бағишланган кўплаб илмий-тадқиқот ишлари амалга оширилмоқда. Бундан ташқари, Республикамизнинг етакчи олимлари, амалиётчилар ҳамда хорижий мутахассисларни жалб қилган ҳолда махсус курслар, амалий семинарлар ташкил этилмоқда ва давра суҳбатларини режали амалга оширилмоқда.

Анжуман материалларида Республикамизда аналитик кимё фанининг ютуқлари, долзарб муаммолари ва уларнинг ечимларига доир мақолалар ёритилган бўлиб, ундан профессор-ўқитувчилар, илмий-изланувчилар, тадқиқотчилар, магистр ва бакалаврлар фойдаланишлари мумкин.

Я Л П И М А Ъ Р У З А Л А Р

1. Ўз РФА АКАДЕМИГИ А.Ғ.ҒАНИЕВ ВА ПРОФ. У.ХУДОЙБЕРГЕНОВНИНГ ҲАЁТИ ВА ИЛМИЙ ФАОЛИЯТИ ҲАҚИДА

Парпиев Н.А. (ЎзМУ)

2. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИНЕРАЛЬНО- СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ЦВЕТНЫХ И РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ В СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Шарипов Х.Т., Туресебеков А.Х. (Таш КТИ)

Узбекистан одна из немногих республик СНГ с динамично развивающейся экономикой. Сегодня республика достигла определенных успехов в различной социально-экономической сфере, благодаря собственной модели развития, предусматривающей равномерное развитие регионов и комплексное, рациональное использование природных ресурсов.[1,2]. В Каракалпакии, Кашкадарьи, Навои за последние 20 лет построены современные промышленные предприятия с иностранными инвестициями по переработке местных сырьевых ресурсов с выпуском продукции, обеспечивающей не только внутренний рынок, но и экспортоориентированную продукцию.

Не исключение и богатейшие природные ресурсы Сурхандарьи, которые требуют детального анализа и вовлечения в сферу промышленного производства. Особый интерес, наряду с нерудным минеральным сырьем, представляют рудные месторождения редких, цветных и благородных металлов, в которых остро нуждается металлургическая отрасль республики.

В настоящем сообщении приводятся данные по трем важным источникам цветных, редких и благородных металлов на территории Сурхандарьи:

1. Месторождения полиметаллических руд Хандиза.

Руды месторождения Хандиза по природе являются вулканогенных массивно-сульфидных (ВМС) руд. Основные промышленные сульфидные минералы месторождения представлены халькопиритом, галенитом и сфалеритом. Пирит присутствует повсеместно в разных количествах, в меньших количествах имеются проявления блеклой руды и арсенопирита.

По текстурно-структурным особенностям различают массивные, брекчированные и прожилково-вкрапленные руды. Основной чертой массивных руд является наличие в них больших количеств сульфидов.

Массивные рудные тела чередуются с зонами прожилково-вкрапленного оруденения с промышленным содержанием свинца, цинка, меди, серебра, золота и кадмия.

Общее содержание металлов в **массивных рудах** высокое, а содержание цинка от 8 до 30% (в среднем около 17%). Удельный вес этих руд достигает 4.1 г/см³ (среднее около 3.6 г/см³). Приблизительный минералогический состав в массивных рудах: сфалерит-23.12-53.54%; галенит-10.6-19.3%; пирит-6.47-16.11%; халькопирит- 1.6-6.1%; блеклые руды-0.8-3.6%.

Брекчированная руда Содержание металлов падает по мере возрастания включения пирокластического материала. Так содержание цинка колеблется от 2 до 12%, составляя в среднем около 8%. Удельный вес руд достигает 3.4 г/см³, составляя в среднем около 3.2 г/см³.

Вкрапленная (прожилково-вкрапленная) руда с самыми низкими на месторождении содержаниями металлов в рудных зонах. Содержание цинка варьирует от 2 до 7%, составляя в среднем около 5.5%. Удельный вес достигает 3.1 г/см³ (в среднем около 3.0 г/см³). Примерный минералогический состав вкрапленных руд выглядит следующим образом: сфалерит -6.79-7.40%; галенит- 2.85-3.45%; пирит-2.7-4.5%; халькопирит -0.9-1.54%; блеклые руды -0.08-0.15%.

В 2011 году пущена в эксплуатацию Хандизинская обогатительная фабрика по переработке руд с получением цинкового, медного концентрата

2. Наиболее перспективным многоцелевым объектом является горючие сланцы, которые представляют собой энергетическое и в то же время, из-за их высокой металлоносности следует рассматривать их как сырье редких и благородных металлов.

Запасы горючих сланцев в Узбекистане оцениваются специалистами в 47 млрд. тонн. К ним относятся месторождения Сангрунтау, Актау, Байсун и др., которые обладают потенциальными крупнейшими «нетрадиционными» ресурсами не только углеводородного сырья, но и присутствием в них уникальных концентраций Mo, Re, U, V, Au, Ag, платиноидов, редкоземельных и других элементов. Горючие сланцы Республики Узбекистан содержат 70-80% минерального вещества.

Качественно и количественно в данных горючих сланцев была установлена целая плеяда промышленно ценных компонентов: Mo, Re, V, Ni, Te, U, Pt, Pd, Au, Ag, Se, As, Cd, Sb, Bi, редкоземельные элементы. Установлены кларки концентрации элементов в горючих сланцах палеогена по степени их убывания: Sl (2940), Mo (2450), Re (1980), Ag (805), Te (610), Au (302), Cd (288), Bi (106), Hg (10), V (57), Pd (53), Pt (44), U (39) [3].

Сегодня Госкомгеологией РУз решается вопрос по переработке ГС с привлечением иностранных инвестиций.

3. Малообъемные месторождения цветных и черных металлов, отработка которых позволит обеспечить потребность региона в металлопродукции и создание новых рабочих мест в Сурхандарье.

Литература

1. Каримов И.А. Ўзбекистон XXI асрга интилмоқда. Т., Ўзб. 1996.

2. Каримов И.А. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. Т., «Ўзбекистон», 1997.
3. Туресебеков А.Х., Василевский Б.Б., Шарипов Х.Т. и др. Минералогическо-геохимические свойства горючих сланцев палеогена Узбекистана как руд благородных и редких металлов // Геология и минеральные ресурсы. - 2007. - № 5. - С. 95-97

3. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ ПЛАТИНОВЫХ МЕТАЛЛОВ

Тураев Х.Х. (ТермГУ).

Как известно, роль металлов платиновой группы особенно редких платиновых металлов, с каждым годом становится все более значимой. Широкий спектр областей применения редких платиновых металлов, где они имеют приемлемой альтернативы, служить побудительным мотивом для направленного поиска новых технологических решений.

Металлы платиновой группы – рутений, родий, палладий, осмий, иридий, платина – среди редких элементов занимают свою, особую нишу. Сочетание уникальных физических химических свойств, простое перечисление которых не дает полного представления о неисчерпаемых возможностях этих удивительных металлов, сделало их незаменимыми практически во всех сферах жизни и деятельности человека.

«Тонкая» химическая технология получения платиновых металлов, соединений, материалов на их основе базируется на особенностях химии этих элементов, отличающихся многообразием степеней окисления, химических форм комплексов, сложностью и неоднозначностью превращений в растворах – гидролитических, окислительно-восстановительных, фотохимических, а также склонностью к изомеризации, полимеризации и т.п. Здесь важно подчеркнуть, что именно платиновым металлам с их удивительной химией обязаны своими достижениями и самым развитием в ушедшем столетии координационная химия и химия металлоорганических соединений.

Платиновые металлы таят в себе еще много нераскрытых возможностей, а история платиновых металлов так молода, что XXI век обязательно принесет новые достижения и скажет новое слово в химии и технологии этих уникальных и до сих пор еще загадочных редких элементов.

Платиновые металлы представляют собой особую группу материалов, сочетающих высокую стоимость, химическую инертность, уникальные свойства, высокую востребованность в различных отраслях промышленности, художественную и потребительскую ценность. Аналитическая химия платиновых металлов достаточно сложно и требует применения различных методов. В 2008 году была опубликована монография (Ю.А.Карпов), в которой отражено все многообразие методов

и задач, существовавших к началу нового века. За прошедшее время ситуация с аналитическим контролем платиновых металлов кардинально не изменилась, но появились новые задачи, требования и нерешенные вопросы. Характеристике этих проблем посвящена настоящая работа.

Производство платиновых металлов охватывает широкий круг технологических процессов – добычу минерального сырья, его обогащение, получение шламов и концентратов; сбор и переработку вторичного сырья; получение чистых платиновых металлов (аффинаж); получение сплавов, химических соединений; разработку и выпуск изделий, содержащих платиновые металлы (катализаторов, термодар, лабораторной посуды, электродов, ювелирных изделий, компонентов электронной техники). Каждый из материалов этой цепочки нуждается в создании специальных методов аналитического контроля. В этой связи в данной работе отражены следующие вопросы: новые методы неорганического анализа и их возможности; современные методы пробоотбора и пробоподготовки; стандартизация и метрологическое обеспечение аналитических методов.

Сформулированы предложения по опережающему развитию фундаментальных и прикладных основ аналитической химии платиновых металлов с целью создания предпосылок для разработки и внедрения новых материалов с уникальными свойствами для науки и техники.

4. КООРДИНАЦИОННЫЕ СОЕДИНЕНИЯ d-МЕТАЛЛОВ С ПРОИЗВОДНЫМИ БЕНЗТИАЗОЛА *Кадирова Ш.А., Парниев Н.А. (НУУз).*

Одной из главных фундаментальных задач химии координационных соединений для создания теорий и законов, которые могли бы характеризоваться предсказательной силой для их дальнейшего использования в практике синтеза новых соединений с заранее заданными свойствами является установление зависимости в ряду «состав-структура-свойство».

Анализируя научную периодику можно сделать вывод о том, что за последнее десятилетие наиболее интенсивно развивающимся направлением неорганической химии является химия координационных соединений 3d-металлов, включающая синтез, изучение строения и свойств комплексных соединений с органическими гетероциклическими соединениями. Это связано с большими возможностями их практического использования, как в химической технологии, так и в медицине и народном хозяйстве. Исследования комплексов переходных металлов с полифункциональными полидентатными гетероциклическими лигандами, выполненные в последние годы, показали перспективность в решении кардинальных вопросов координационной химии в части изучения конкурентной координации донорных центров в молекулах гетероциклов.

Среди биоактивных гетероциклов, особое место занимают производные тиазола [1, 2]. Из научной литературы известно, что многие соединения тиазола широко используются в медицинской практике как лекарственные препараты, модулирующие процессы иммунитета, противомикробные, противопаразитарные и противовирусные средства, сульфаниламидные препараты и др [3-5]. Кроме того, также имеются сведения об использовании производных тиазолов в сельском хозяйстве в виде гербицидов, фунгицидов и пестицидов. Различные алифатические производные тиазолов широко используются при дефолиации хлопчатника [6]. Но, несмотря на высокую практическую значимость, производные тиазола практически не изучены с точки зрения лигандов в координационных соединениях 3d-металлов. Однако одновременное присутствие биометалла и биолганда в комплексе в силу синергетического эффекта может усилить биологическую активность. Поэтому, и с этой точки зрения, изучение процесса комплексообразования переходных металлов с производными тиазола также является весьма актуальным.

Целью настоящей работы является синтез и исследование координационных соединений металлов с новыми биологически активными азот и серосодержащими лигандами на основе производных бентиазола. Обнаружение закономерностей комплексообразования биометаллов с производными бентиазола, изучение влияния электронодонорных и электроноакцепторных заместителей в молекулах бензтиазолов, природы ацидолигандов и ионов биометаллов на физико-химические и другие свойства синтезированных соединений, а также расширение ассортимента лекарственных препаратов, обладающих биологической активностью.

Для выполнения этих целей была поставлена задача синтеза лигандов 2-аминобензтиазола и бензтиазолин-2-она; исследование электронного строения и структуры лигандов квантово-химическим методом расчета; синтез комплексных соединений хлоридов, ацетатов и нитратов некоторых переходных металлов на основе производных бензтиазола; изучение состава, строения и свойств синтезированных комплексов физико-химическими методами анализа в твердом виде.

Лиганды 2-аминобензтиазол (АБТ) и бензтиазолин-2-он (БТО) получены по известной методике [7]. Состав, строение лигандов изучены методами элементного анализа, рентгенофазового анализа, ИК и ПМР спектроскопии.

Квантово-химическими полуэмпирическими методами MNDO, AM-1 и PM-3 исследованы электронные строения лигандов АБТ и БТО и определены предпочтительные центры координации в полидентатных гетероциклических лигандах. Показано, что потенциально трехдентатные лиганды должны проявлять монодентатность в случае лиганда АБТ и бидентатность в случае - БТО, координируясь в первом случае эндоциклическим атомом азота, во втором – атомами азота и кислорода

тиазольного кольца. Эти результаты были подтверждены при спектральном анализе комплексных соединений металлов на основе синтезированных лигандов.

На основе лигандов АБТ и БТО синтезированы 22 новых комплексных соединения с хлоридами, нитратами и ацетатами Co(II), Ni(II), Cu(II) и Zn(II). Синтезированные комплексные соединения также изучены методами элементного анализа, рентгенофазового анализа, ИК и ПМР спектроскопии. По результатам ИК и ПМР спектроскопии определены центры координации лигандов с ионами металлов; показано, что гетероциклический лиганд АБТ является монодентатным, координируясь атомом азота тиазольного цикла, в то время как лиганд БТО является бидентатным, координируясь атомом кислорода карбоксильной группы и атомом азота иминогруппы тиазольного цикла, которые ранее были предсказаны квантово-химическими расчетами молекулы лигандов. Из анализа спектральных характеристик установлено, что третье и четвертое положение во внутренней координационной сфере комплексов с лигандом АБТ занимают молекулы ацидолигандов. В случае комплексов на основе лиганда БТО хлоридный и ацетатный ацидолиганды находятся во внутренней сфере, тогда как нитратный – во внешней, что вероятно происходит из-за объемного строения нитрат-иона.

Для достоверного установления геометрического строения монокристаллы синтезированных комплексов ацетата кобальта и хлорида цинка на основе лиганда АБТ были подвергнуты рентгеноструктурному анализу. РСА показал, что комплексы имеют тетраэдрическое строение, где вершины тетраэдра занимают два атома азота тиазольного цикла и два атома ацидолиганда.

Результаты РСА однозначно подтверждают наши выводы априорного предсказания сделанные из результатов квантово-химического расчета реакционной способности конкурентноспособных донорных атомов полифункциональных гетероциклических соединений.

Материалы рентгеноструктурного анализа для комплексного соединения ацетата кобальта на основе лиганда АБТ в виде *CIF* файла депонированы в Кэмбриджском центре кристаллоструктурных данных.

Совместно с сотрудниками лаборатории медицинской гельминтологии НИИ медицинской паразитологии (г.Самарканд) нами выполнены испытания противоэхинококковой активности лиганда 2-аминобензтиазола и его комплекса с нитратом меди. Результаты испытания показали, что комплекс [АБТ+Cu(NO₃)₂] проявил эффективность при лечении зараженных животных ларвальным альвеолярным эхинококком и рекомендован для дальнейшего изучения, как перспективный препарат против эхинококкоза животных и человека.

Литература

1. Гетероциклические соединения / под ред. Р.Эльдерфильда. перев с англ. Т.5.-С. 395-583.

2. Иванский В.И. Химия гетероциклических соединений. М.: Высшая школа, 1978.-559 с.
3. Машковский М.Д. Лекарственные вещества. М.: Медицина, 1987, Т.2.-575с.
4. Чарушин В.Н. Химия в борьбе с инфекционными заболеваниями // Соросовский образовательный журнал. 2000.-№1.-С.49.
5. Пожарский А.Ф. Гетероциклические соединения в биологии и медицине // Соросовский образовательный журнал. 1996.-№3.-С.56.
6. Сапрыкина В.А. Синтез и свойства карбоксиэтильных, ацильных производных 2-аминобензтиазола // Дисс. канд. хим. наук, 1987. 152 с.
7. Рыклис С.Г., Р.И.Вельтман Синтез 2-аминобензтиазола // Укр. Хим. журн., 1952. Вып 1. Т. 18 С. 102-104.

5. ДЕРИВАТОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОЛИЗА КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ АЦЕТАТА КАЛЬЦИЯ С НИТРОКАРБАМИДОМ И НИКОТИНАМИДОМ

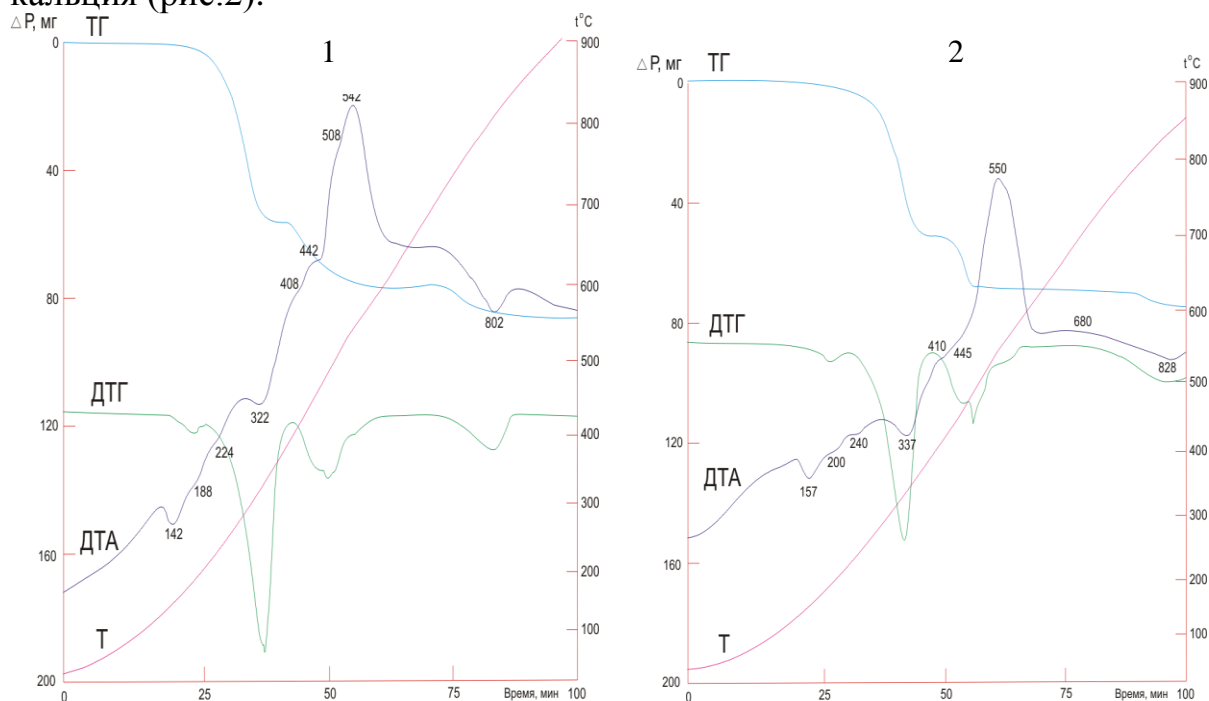
*Азизов Т.А., Азизов О.Т., Туракулов Ж.У.,
Хайдаров Д.М., Холмуродова Д. (ИОНХ АНРУз)*

Практическое значение дериватографического исследования заключается в том, что удастся выделить промежуточные продукты термолитического разложения, которые невозможно получить обычными методами синтеза. На кривой нагревания соединения $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{NCONHNO}_2$ обнаружены семь эндотермических эффектов при 122, 195, 247, 317, 411, 527, 828 и два экзотермических эффекта при 603 и 722 °С. Характер последующих термоэффектов сопровождается ступенчатым разложением исходного соединения. В температурных диапазонах 80-144, 144-240, 240-285, 285-356, 356-474, 474-552, 552-660, 660-760, 760-860 °С потеря массы соответственно составляет 1,76; 15,29; 15,88; 14,12; 2,35; 2,71; 3,53; 3,53; 7,06%. Общая убыль массы в интервале температур 120-800 °С по кривой ТГ составляет 66,23%, что соответствует образованию оксида кальция.

Кривая нагревания комплексного соединения $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{H}_2\text{NCONHNO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ проявляется семью эндотермическими эффектами при 85, 196, 239, 363, 473, 740, 774 и двумя экзотермическими эффектами при 535 и 600 °С. Появление первого эндоэффекта обусловлено удалением молекулы воды. Природа других термоэффектов связана ступенчатым разложением комплекса. Потеря массы в интервале температур 60-126 °С составляет 3,04%, вычислено 3,02%. В диапазонах температур 126-204, 204-314, 314-405, 405-504, 504-566, 566-660, 660-750, 750-790 °С убыль массы составляет 9,09; 27,27; 16,67; 8,59; 2,53; 1,21; 2,53; 2,40%, соответственно. Общая потеря в диапазоне температур 60-790 °С по кривой ТГ составляет 73,23%, при этом образуется оксид кальция.

На кривой ДТА соединения $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{NC}_5\text{H}_4\text{CONH}_2 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ обнаружены пять эндотермических эффекта при 142, 188, 224, 322, 802 и четыре экзотермических эффекта при 408, 442, 508, 542 °С. Природа первого эндоэффекта связана полиморфным превращением соединения $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 2\text{NC}_5\text{H}_4\text{CONH}_2$ и удалением половины молекулы воды. Характер последующих термоэффектов сопровождается ступенчатым разложением исходного соединения. Потеря массы в интервале температур 145-230 °С составляет 2,30% вычислено 2,19%. В температурных диапазонах 230-270, 270-392, 392-421, 421-456, 456-516, 516-620, 620-840 °С потеря массы соответственно составляет 5,88; 45,10; 1,96; 6,86; 7,85; 7,84; 7,80%. Общая убыль массы в интервале температур 145-840 °С по кривой ТГ составляет 85,59%, что соответствует образованию оксида кальция (рис.1).

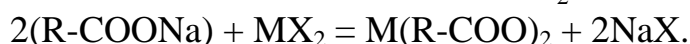
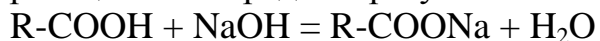
На кривой нагревания соединения $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2 \cdot 4\text{NC}_5\text{H}_4\text{CONH}_2$ обнаружены шесть эндотермических эффектов при 157, 200, 240, 337, 445, 828 и три экзотермических эффекта при 410, 550 и 680 °С. Характер последующих термоэффектов сопровождается ступенчатым разложением исходного соединения. В температурных диапазонах 120-190, 190-226, 226-282, 282-390, 390-425, 425-470, 470-580, 580-700, 700-840 °С потеря массы соответственно составляет 2,43; 1,46; 5,83; 40,29; 0,97; 2,43; 16,50; 1,03; 3,40%. Общая убыль массы в интервале температур 120-840°С по кривой ТГ составляет 73,44%, что соответствует образованию оксида кальция (рис.2).



6. МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ В ВИДЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Х.О.Ходжаев, А.А.Шобилолов, О.Ф.Ходжаев, С.С.Ярматов (НУУз)

Изучение комплексообразование ряда металлов с пиридинмонокарбоновыми (пиколиновая, никотиновая, изоникотиновая) кислотами установлено, что эти кислоты в зависимости от кислотности реакционной среды образуют соответствующие карбоксилаты, например



Здесь R- пиридин, MX_2 - соль меди, цинка, кадмия, никеля, кобальта, марганца и др. Полученные карбоксилаты имеют постоянный состав, довольно устойчивы и не растворяются в воде. Пользуясь этими свойствами предложен гравиметрический метод определение цветных металлов.

Метод определения осуществляет следующим образом: один из пиридинкарбоновых кислот в количестве 12гр (0,01 моль) суспензируют в 50мл дистиллированной воды, к суспензии добавляют 4гр (0,1 моль) сухого едкого натра. Перемешивают до получения прозрачного раствора. К этому раствору добавляют навеску или аликвоту раствора анализируемой соли меди, навеска или аликвот должен, содержать не более 0,05гр/атом меди. Перемешивают и отфильтровывают осадок на взвешенной фильтровальной бумаге. Промывают три раза дистиллированной водой и высушивают при 90-100 °С до постоянного веса. Полученный осадок является солью меди с выбранной пиридинкарбоновой кислоты состава $Cu(C_6H_4COON)_2$ с молекулярной массой 309,674гр. Вычисление содержание меди:

309,674гр содержит 63,546гр меди

Осадок содержит X гр меди

$X\% = 63,546\text{гр} * \text{вес осадка} * 100 / 309,674\text{гр навеска (или аликвота)}$.

7. ЎЗБЕКИСТОНДА -“ЯШИЛ КИМЁ”НИНГ РИВОЖЛАНИШИ

А.М.Насимов, Д.М. Аронбаев, Х.Ш.Ташпулатов (СамДУ)

Замоновий кимёнинг вужудга келганига 200 йилдан ошган бир вақтда куйидаги икки ҳақиқат: - кимёсиз (янги материалларсиз, дори – дармонларсиз, ўсимликларни химоя қилиш воситаларисиз ва ҳ.к.) инсонлар турмуши катта қийинчиликларга учраши ва кимё саноатининг ҳозирги технологиялар асосида давом этиши мумкин эмаслиги яққол сезилиб қолди.

Ўтган асрнинг 90 - йилларига келиб “Яшил” кимё номи билан янги дунёқарашни П. Т. Анастас ва Дж. С. Уорнерлар таклиф қилди ва унинг 12 принципини ишлаб чиқди. “Яшил” кимё тез орада кимёгарлар

хамжамияти орасида янги фалсафий методологик қараш сифатида қўллаб - қувватланди.

"Яшил кимё" – юқори энергия талаб қилинмайдиган, реакция натижасида захарли моддалар ҳосил бўлмайдиган ва атроф-муҳитга зарарли моддалар ажралиб чиқмайдиган кимёвий жараёнларни ифодалайди. Бошқача айтганда, "яшил" кимёгарлар амалга ошираётган реакция цикллари ўсимликлар ва ҳайвонлар организмларидаги цикллarga яқин бўлишлари керак. "Яшил кимё" мақсади кимёвий маҳсулотларни арзон, самарали, инсонлар ва атроф- муҳитга таъсир қилмайдиган ҳолда олишга қаратилган.

Кимёгар агар бу қарашлар билан қуролланган бўлса у захарли, экология нуқтаи назаридан фойдаланиш мумкин бўлмаган эритувчиларни сув билан алмаштириш ёки жараённи эритувчисиз амалга оширишлари керак бўлади, реакцияни режалаштиришнинг бошида кўп босқичли реакцияларни бир босқичда амалга ошириши ва чиқиндилар ажралмаслигини кўра билиши, стехиометрик реакциялар ўрнига каталитик реакциялардан фойдаланишлари, олдиндан реакция маҳсулотларининг инсонга ва табиатга захарли томонларини билишлари керак бўлади. Булар натижасида ўз-ўзидан кимёвий ишлаб чиқаришга кам энергия сарф қилинади.

Ҳозирги кунларда устувор кимёвий тадқиқотлар йўналишлари "Яшил" кимё принципларига асосланган жараёнлар ҳисобланади. Бу энг аввало, ҳамма кимёвий реакциялар атроф-муҳит учун қулай бўлган шароитларда амалга оширилиши демакдир. М., оксидланиш жараёнлари борадиган бўлса уларда оксидловчи сифатида ҳаво кислороди қатнашса, эритувчи сифатида сув ишлатиладиган кимёвий жараёнлар ёки органик ва минерал кислоталар ўрнига карбонат ангидрид ишлатилиши, атроф - муҳит билан дўстона шароитда бўлиши учун бугунги кунда катта миқдорда сарфланаётган углеводород хомашёларни биомассалар билан алмаштириш назарда тутилади. Бу жараёнларда катализаторлардан фойдаланиш имконияти вужудга келади, янги олинадиган моддалар захарлилиги кам бўлиши лозим.

Яшил кимёни замонавий кимё ривожини концепсиясида қарайдиган бўлсак, у қуйидаги функцияларни бажаришга қаратилган.

1. Инсонлар ҳаётини яхшилашга; 2. Яшаб турган ҳаётимиз сифатини яхши томонга ўзгартиришга; 3. Барқарор ривожланишни таъминлашга; 4. Атроф-муҳит тозалигини сақлашга хизмат қилади. 5. Нанотехнологияни ривожлантиради.

Ҳозирги вақтда "Яшил кимё" нинг уч йўналиши – синтезнинг янги усуллари(катализаторлар ёрдамида), қайта тикланадиган дастлабки реагентлардан фойдаланиш(нефть маҳсулотларидан фойдаланмаслик) ва анъанавий органик эритувчилардан фойдаланмасликдан иборат эканлиги намоён бўлмоқда. Бир сўз билан айтганда, бу қараш энг аввало, кимёвий ишлаб чиқаришларда мавжуд бўлган атроф - муҳитга ажралиб чиқаётган турли хил захарли моддаларни йўқотишга қаратилган бўлиб, натижада

инсонлар яшаб турган мухит яхшиланади ва экологиямизнинг мусаффолигига олиб келади.

Маърузада Республикамиз кимёгар олимлари томонидан бу йўналишда олиб борилаётган ишлар умумлаштирилган.

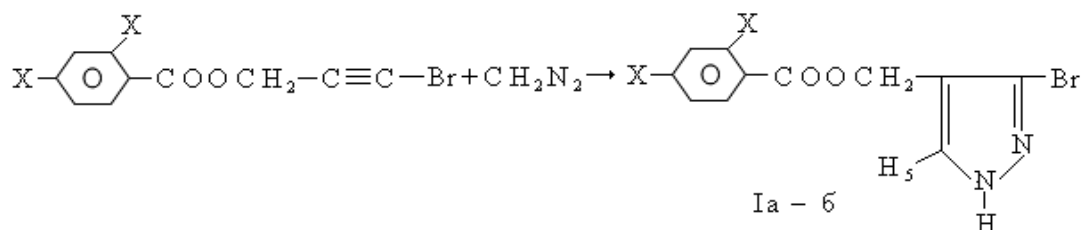
Фойдаланилган адабиётлар

2. Anastas P.T. , Warner J.C. Green chemistry: Theory and practice.- Oxford University Press, NY, 1998. - 144 p.

8. ПРОИЗВОДНЫЕ ДИНИТРОБРОМ ЗАМЕЩЕННЫЕ ПИРАЗОЛЫ И ЕГО АКТИВНОСТЬ

Махсумов А.Г., Алёшина С.М. (ТашГПУ)

Как известно, среди производных пиразола имеются фармакологически активные соединения, которые обладают антигрибковой, антимикробной, фунгицидной, противовоспалительной, гипотензивной и другие активностью [1 – 4]. Один из методов получения соединений пиразолов – реакция 1,3 – циклоприсоединения диазоалканов к алкинам [5 – 7]. С целью получения соединений, обладающих противовоспалительными свойствами, нами синтезированы не описанные в литературе замещенные (3' – бромпиразолил – 4') – 2,4 – динитробензоаты (I а – б) реакцией 1,3 – диполярного циклоприсоединения диазометана к тройной связи γ – бромпропаргиловых эфиров соответствующих замещенных 2,4 – динитробензойной кислоты.



где: I а X=H; I б=2,4 – ди – NO₂;

Выходы константы и данные элементного анализа синтезированных соединений приведены в табл.1. В ИК – спектрах соединений наблюдаются полюсы поглощения связей карбонильных групп, пиразольного кольца и связей С – Br. Так, в спектре соединения I б есть следующие полосы поглощения: 1690 см⁻¹(с= O), 1600, 1510 см⁻¹(ароматическое кольцо), 1425 и 933 см⁻¹(пиразольное кольцо), 518, 590 см⁻¹ С – Br. В ПМР – спектрах 3- бром – 4 – метилпиразолил бензоатов имеется сегмент в области δ 5,3 – 5,4 м.д. (- O – CH₂), дублет при δ 7,87 – 7,9 м.д.(H₅); ароматические протоны проявляются в виде сингментных сигналов при δ 8,0 – 7,69 м.д.

Таблица 1

Физико-химические параметры производного пиразолов

Соед.	Х	Выход %	Т _{пл} , °С	Вычислено, %				Брутто формула	Найдено, %				R _t	M _M
				С	Н	Br	N		С	Н	Br	N		
Ia		77	119-120	47.16	3.21	28.19	10.0	C ₁₁ H ₉ BrN ₂ O ₂	47.0	3.05	28.03	10.08	0.69	279.9
Iб	2,4-NO ₂	75	147-148	35.68	1.89	21.33	15.14	C ₁₁ H ₇ BrN ₄ O ₆	35.51	1.75	21.30	15.03	0.71	369.9

Испытания синтезированных соединений проводились на кафедре фармакологии Ташкентской Медицинской Академии. Общее действие и токсичность препарата изучена на белых мышах при подкожном введении 5% - ного масляного (хлопковое масло) раствора. LD₅₀ препарата, вычисленная по методу Литчфильда – Уилкинсона, составляет для соединения (574.3 + 2184.0) мг/кг, 3 – бром – 4 – метиленипиразолилбензоата.

При введении препаратов наблюдалось усиление пото – и слюноотделения, что характерно для мускариноподобных веществ. В связи с этим изучалось взаимодействие этих препаратов с ареколином, никотином и атропином. При изучении влияния препарата на ареколиновый тремор комбинированное применение соединения 1(а) в дозах 50 и 100 мг/кг с ареколином приводило к выраженному и продолжительному (13 мин) тремору, усиленному слюно – и потоотделению. Аналогичные явления обнаруживались при совместном применении соединения 1(в) (100 – 200 мг/кг) с ареколином, но они выражены в меньшей степени по сравнению с предыдущим препаратом. При изучении влияния этих же препаратов на действие никотина и веществ, стимулирующих ЦНС (коразол), обнаружилось, что исследуемые препараты усиливают их действие. Выявлено, что исследуемые препараты ослабляют снотворный эффект гексанала. Кроме этого, изучена ПВА препаратов, препарата Ia ПВА – 22%, а препарата Iб ПВА составляло 39%.

Таким образом, производные обладают значительно большей шириной ПВА и представляют несомненный практический интерес.

9. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИММОБИЛИЗОВАННЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ РЕАГЕНТОВ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Сманова З.А., Тожибоев Б.Х., Бобожонов Х.Ш., Джамалов Х. (НУУз)

Целью работы явилась разработка экспрессной и чувствительной методики определения свинца с помощью иммобилизованного на волокнистый носитель органического реагента трифенилметанового ряда метилтимолового синего. Благодаря своей селективности, избирательности и хорошей растворимости комплексов в воде данный реагент нашёл свое применение при анализе свинца в присутствии других металлов.

В качестве носителей для иммобилизации использовали волокнистые сорбенты, модифицированные различными анионообменными группами. Из известных волокон наиболее подходящим выбран сорбент СМА-1, модифицированный гидроксиламином, при этом цвет сорбента, иммобилизованного органическим реагентом, меняется от бежевого до розового. Предложенный нами механизм иммобилизации органических реагентов на твердых носителях подтверждён данными ИК-спектроскопии. Подобраны оптимальные условия реакции комплексообразования свинца с иммобилизованным реагентом (ИММТС), показана возможность спектрофотометрического определения свинца, при этом установлена зависимость полученных данных от различных факторов (концентрация реагента, время иммобилизации, рН среды и другие), в то же время определены и рассчитаны некоторые физико-химические характеристики полученных комплексов. Оптимизированы условия селективного спектрофотометрического определения свинца (II) в присутствии посторонних катионов и мешающих ионов. Максимальное поглощение реагента наблюдается при $\lambda=440$ нм, а комплекса-570 нм, образованного при рН 2,0-5,0. Интенсивность окрашивания не зависит от изменения температуры в широких пределах. Методами молярных отношений и изомолярных серий найден состав комплекса, найдены метрологические и аналитические параметры. Анализируя связи между органическим реагентом и носителем установлено, что функционально-аналитические группы реагентов, ответственные за комплексообразование не участвуют в образовании ковалентной связи с полимерным носителем, они лишь только образуют комплексы с ионами свинца.

Разработанные нами методики сорбционно-фотометрического определения в водах свинца (II) по чувствительности отвечают требованиям санитарного контроля питьевых вод и могут быть применены к различным объектам, содержащим свинец.

10. ГАЗЛАР ТАРКИБИДАН ВОДОРОД СУЛЬФИДИНИ АНИҚЛОВЧИ КИЧИК ЎЛЧАМЛИ СЕНСОР

*Нормурадов З.Н., Абдурахманов Б., Абдурахманов И.Э., Мамирзаев М.А.,
Абдурахманов Э. (СамДУ)*

Водород сульфидини аниқловчи юқори эффектив услублар ва асбобларни яратиш аналитик кимё олдида турган долзарб муаммолардан бири. Термокаталитик сенсорнинг сезгирлигини ошириш усулларида бири унинг сезгир элементи катализатори юзасини оширишдан иборат. Бунга сезгир элемент спиралли ҳалқалари сонини ошириш билан эришиш мумкин. Лекин ҳалқалар сонини кўпайтириш сезгир элементни бошланғич фон сигнал қийматини ўзгарувчан бўлишига сабаб бўлади. Шу сабабли спиралдаги ҳалқалари сонини 20 дан ошириш мақсадга мувофиқ эмас.

Ушбу ишда ТКС бошланғич фон сигнали қийматини доимий сақлаган ҳолда уни сезгирилигини оширишга ҳалқалар сони 10 тадан булган ишчи ва таққослаш сезгир элементлари сонини ошириш орқали эришилди. Тажрибаларда сенсорнинг ишчи ва таққослаш сезгир элементларини кетма-кет улаш усуллари ўрганилди. Тадқиқот натижаларидан термосезгир элементлар сонини ошириш водород сульфидининг аниқлаш жараёнида сенсорга бериладиган кучланишни нисбатан паст қийматларида аниқлашнинг юқори сигнал қийматларига эришиш мумкин эканлигини кўрсатади. Ўтказилган тадқиқотлар натижасида водород сульфидини аниқловчи 2 типдаги сенсорлар яратилди. Бундан биринчи тип сенсорлар водород сульфидини ҳаводаги юқори концентрацияларини (0.1% дан баланд), 2-тип сенсорлар микроконцентрациясини аниқлашга имкон беради.

Сенсорлар асосий кўрсаткичларидан бири унинг селективлиги. ТКС селективлиги унинг сезгир элементлари учун катализатор танлаш орқали амалга оширилиши мумкин. H_2S ни тўлиқ оксидлаш жараёнини паст температурада ўтказувчи катализатор яратиш мақсадида V_2S_5-NiS га турли миқдордаги Pt ва Pd металлари қўшилди. Ушбу тажрибалар натижаси қуйидаги жадвалда келтирилган бўлиб, ундан V_2S_5-NiS га 0,15% Pt қўшилган катализатор иштирокида $250^{\circ}C$ H_2S ни тўлиқ оксидланади.

Танланган катализатор ва оптимал шароитларидан фойдаланиб H_2S ни газлар аралашмаси таркибидан селектив аниқловчи термокаталитик сенсор тайёрланди.

Сенсорнинг $V_2S_5-NiS-0,15\%Pt$ катализаторли биринчи сезгир элементи иштирокида газлар аралашмаси таркибидан H_2 , CO , H_2S ва V_2O_5-NiS таркибли катализатор сақлаган иккинчи термосезгир элементи иштирокида H_2 ва CO , тўлиқ оксидланади. Танланган шароитларда углеводородлар иккала катализатор иштирокида ҳам амалда оксидланмайди. Натижада биринчи сезгир элементнинг сигнал қиймати аралашмадаги CO , H_2 ва H_2S миқдорига иккинчи сезгир элементнинг сигнал қиймати эса H_2 ва CO нинг миқдорига пропорционал, булиб биринчи ва иккинчи сезгир элементлар сигнал қийматлари фарқи

аралашма таркибидаги аниқланадиган компонент H_2S нинг миқдорига пропорционал. Ишлаб чиқилган сенсорлар газлар аралашмасидан H_2S ни микро- (ТКС- H_2S -3М) ва макро (ТКС- H_2S -1М) концентрацияларини назорат қилишга имкон беради.

Тажрибалар мабойнида сенсорга бериладиган оптимал кучланиш қиймати танланди, сенсорнинг динамик, градуировка тавсифлари, селективлиги ва сигнал қийматининг барқарорлиги ўрганилди. ТКС- H_2S сигнал қийматининг кучланишга боғлиқлиги 1,0-5,0 В оралиғида ўрганилди.

Олинган натижалар H_2S ни аниқловчи ТКС- H_2S -1М ва ТКС- H_2S -3М типидagi термокаталитик сенсорлар учун энг оптимал кучланиш қиймати 1.9 ва 3.8 В эканлигини кўрсатди. Кучланишнинг оптимал қийматидан ошиши ёки камайиши сенсорнинг селективлиги ва аналитик сигнал катталигини камайишига олиб келади. ТКС- H_2S нинг динамик курсаткичи H_2S концентрациясининг турли қийматларида текширилди. Тажрибалар сенсор сигналининг H_2S концентрациясига мос келувчи максимал қийматига эришиш учун зарур булган вақт 3-5 секунддан ошмаслигини курсатди.

11. НИКЕЛНИНГ МИКРОМИҚДОРЛАРИНИ САНОАТ ҚОТИШМАЛАРИ ТАРКИБИДАН ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ

*Турабов Н.Т., *Тоджиев Ж.Н. (ЎЗМУ, *ТошДАУ)*

Ҳозирги аналитик кимё фани, саноат ва табиий қотишмалар, бинар аралашмалар, табиий ва оқава сувлар, турли маъданлар, минераллар, ўсимликлар, энг тоза моддалар, ишлаб чиқариш технологияси, қишлоқ хўжалиги махсулотлари, дори моддалар ва бошқа объектлар таркибини аниқлаш учун аниқлиги ва сезгирлиги юқори, танлаб таъсир этувчан, иқтисодий жиҳатдан арзон ҳамда тезкор услубларни ишлаб чиқишни талаб этади.

Ушбу объектларда учрайдиган ва биологик аҳамиятга эга бўлган элементларни микро – ва макромиқдорларини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Металларнинг кўпчилиги (Na, K, Ca, Co, Ni, Cu, Zn, Mn, Fe, Mg) тирик организмларда муҳим ҳаётий микроэлементлар ҳисобланади. Ҳозирги вақтда оғир ва захарли металларнинг микромиқдорларини аниқлаш учун оптик анализ методлари кенг қўлланилади. Ушбу ишни амалга ошириш учун янги сезгир фотометрик азореагент 8-амино-1-гидрокси-2-(5-метилпиридил-2-азо)-3,5-нафтолдисульфокислотанинг мононатрийли тузи (8АГМПАНС,S-3,5) ни никел(II) ионлари билан комплекс ҳосил бўлишини оптимал шароитларини танлаш ва унинг асосида Ni(II) ни аниқлаш усулини ишлаб чиқиш, физик – кимёвий тавсифларини аниқлаш ҳамда стандарт саноат қотишмалари таркибидан аниқлаш ишлари амалга оширилди. Никел саноат, тиббиёт ва қишлоқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эга бўлган элемент ҳисобланади. Шунингдек, никелдан иссиқлик

алмашувчилар, юқори антифракцион хоссага эга бўлган мустаҳкам пластиклар, қотишмалар, клапанлар, подшипник, поршенларнинг ҳалқалари ва бошқа ишлаб чиқариш маҳсулотларини таёрлашда кенг фойдаланилади.

Анализни амалга ошириш учун никел(II) ва баъзи металлларнинг 1мг/мл ли стандарт эритмаси, 0,1% – ли 8АГМПАHS,S–3,5 реагенти ҳамда Na-тетраборатли буфер эритмаларидан фойдаланилди. Ni(II) нинг 8АГМПАHS,S–3,5 реагенти билан ҳосил қилинган комплекс бирикмасида бир қатор омилларнинг таъсири ўрганилди ва уни фотометрик аниқлашнинг оптимал шароитлари ҳамда тавсифлари топилди (1-жадвал). Ҳар бир модда ўзига хос тўлқин узунликдаги нурларни ютишини эътиборга олиб оптик зичликнинг нур фильтрига боғлиқлиги ўрганилди. Олинган натижалардан оптимал нур фильтри сифатида 590 нм тўлқин узунлиги танлаб олинди. Даражаланган график тенгламасига асосланиб, оптимал шароитларда “Киритилди – топилди” усулида аниқлаш усулининг тўғрилиги ва қайта тикланувчанлиги ($Sr=0,012$) ҳамда миқдорий аниқлашнинг қуйи чегараси ($Q_{\min} = 0,072$ мкг) аниқланди. Усулнинг селективлигини текшириш натижаларига кўра 23,0 мкг Ni(II) ни аниқлашда ишқорий ва ишқорий ер металлари, Zn^{2+} , NH_4^+ , ClO_4^- , S^{2-} , PO_4^{3-} , $S_2O_3^{2-}$, Cl^- , F^- , J^- , Br^- , (1:1000); SO_4^{2-} , NO_3^- (1:500); Pd^{2+} , As^{3+} , Ag^+ , Mn^{2+} , Bi^{3+} , CH_3COO^- , (1:100); NO_2^- , CO_3^{2-} , SiO_3^{2-} (1:50); Sn^{2+} (1:4); $C_2O_4^{2-}$ (1:2); Ti^{4+} (1:1); (1:0,8) нисбатларда ҳалақит бермаслиги топилди. Cu^{2+} , Pb^{2+} , Al^{3+} , Fe^{2+} , Cr^{6+} , Th^{4+} (1:1); Zr^{4+} , SCN^- (1:100); нисбатларда ҳалақит беради.

1-жадвал

Никел (II) нинг 8АГМПАHS,S–3,5 реагенти билан ҳосил қилган комплекс бирикмасининг тавсифлари

№	Тавсифлар	Ni (II)
1	Оптимал нур фильтри, нм	590
2	Оптимал муҳит, рН	9,50-10,40
3	Комплекснинг вақтга нисбатан барқарорлиги, мин	180
4	Оптимал буфер эритма таркиби	Na-тетраборатли
5	Реагент миқдорига боғлиқлиги, мл (0,1% ли)	2,50
6	Комплекс ва реагентнинг спектрал тавсифлари, $\Delta\lambda = 65$ нм	$\lambda_{NiR} = 580$ нм $\lambda_{HR} = 515$ нм
7	Бер қонунига бўйсунуш соҳаси, мкг	1,0–25,0
8	Сендел бўйича сезгирлик, мкг/см ²	0,0031
9	Комплекс бирикманинг таркиби, Me : HR	1:2
10	Ҳақиқий моляр сўндириш коэффициенти	40000
11	Комплекснинг мувозанат константаси, $K_{\text{мув}}$	$2,19 \cdot 10^7$
11	Тўғри чизик тенгламаси	$Y_i = 0,0289 + 0,0225X_i$

Ишлаб чиқилган усул оптимал шароитлар асосида АК12МК 203-4, маркали алюминийнинг стандарт саноат қотишмаси анализида қўлланилди (2-жадвал).

2-жадвал

Ni (II) ни АК12МК 203-4 стандарт қотишмалар таркибидан аниқлаш натижалари (n=3, P=0,95)

Намуна номи, Ni, %	V _{нам.} , мл	Никобловчи реагент 1:1000	C _{Ni²⁺} , мкг	\bar{A}_{590}	Топилган Ni ²⁺ , мкг	Sr	Нисбий хатолик, %
А-203-4, 0,32	6,25	S ₂ O ₃ ²⁻ F ⁻ J	10	0,248 0,251 0,251	9,7 9,8 9,8	0,00722	2,0
А-203-4, 0,32	14,38	S ₂ O ₃ ²⁻ F ⁻ J	23	0,538 0,540 0,540	22,6 22,7 22,7	0,00315	1,3

Аниқлаш натижаларидан кўриниб турибдики, барча ҳолларда нисбий хатолик 2,0 %, нисбий стандарт четланиш эса (Sr) 0,00722 дан ошмади. Никел (II) ни фотометрик аниқлаш услуги аниқлиги ва сезгирлиги юқори, танлаб таъсир этувчанлиги ҳамда микромиқдордаги концентрацияларни ҳам аниқлаш мумкинлиги билан тавсифланади.

12. ИЗУЧЕНИЕ ИК СПЕКТРОВ ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ГЛИЦЕРИНА

*Каримов М.У., Вафаев О.Ш., Джалилов А.Т., *Самигов Н.А.
(ГУП ТНИИХТ, ТашАСИ)*

Нами была синтезирована композиционная добавка для бетона на основе продуктов взаимодействия глицерина и натриевой соли монохлоруксусной кислоты. Мольное соотношение глицерина и натриевой соли монохлоруксусной кислоты 1:3. В результате реакции происходит взаимодействие химической связи С – ОН в глицерине и химической связи С – Cl в натриевой соли монохлоруксусной кислоты в присутствии щелочи, при этом образуется простая эфирная связь С – О – С. Эти химические связи изучены с помощью ИК спектров.

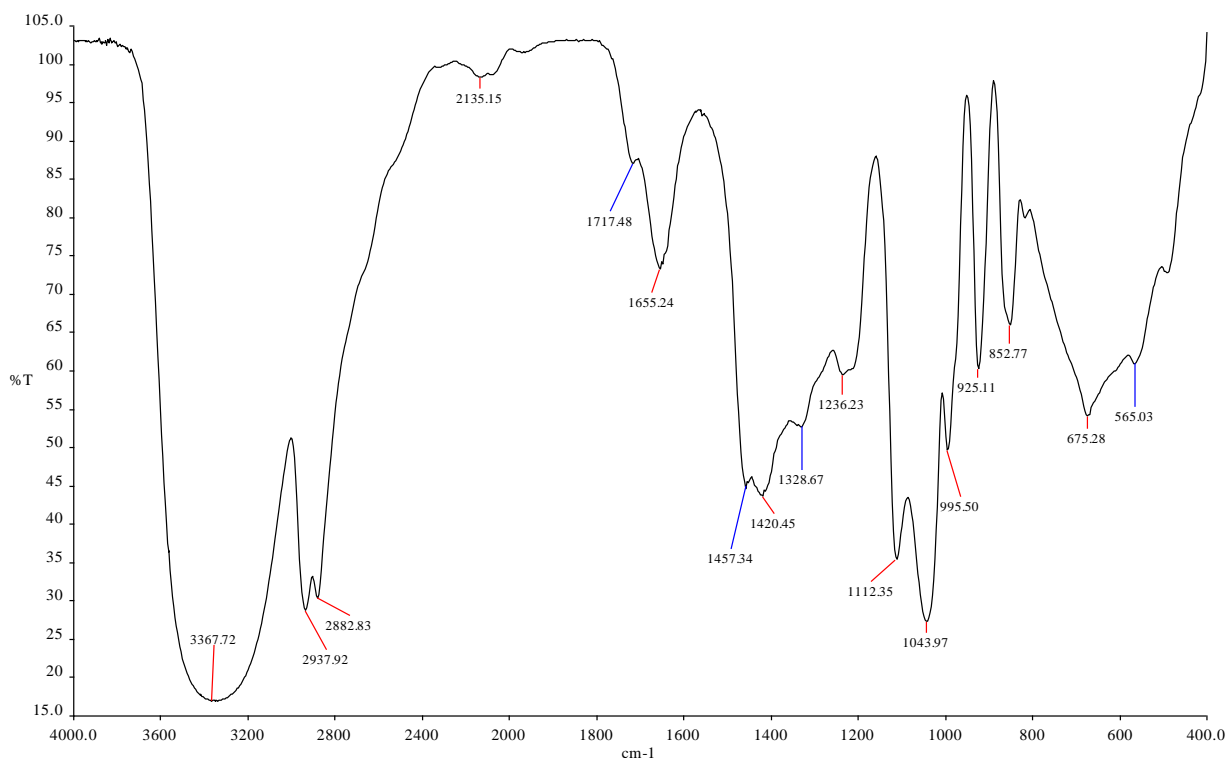


Рис. 1. ИК спектр глицерина

Как видно на рис.1, имеются полосы поглощения валентного колебания в области 1043 см^{-1} и $3200 - 3600\text{ см}^{-1}$. Эти полосы поглощения характеризуют химические связи С – ОН.

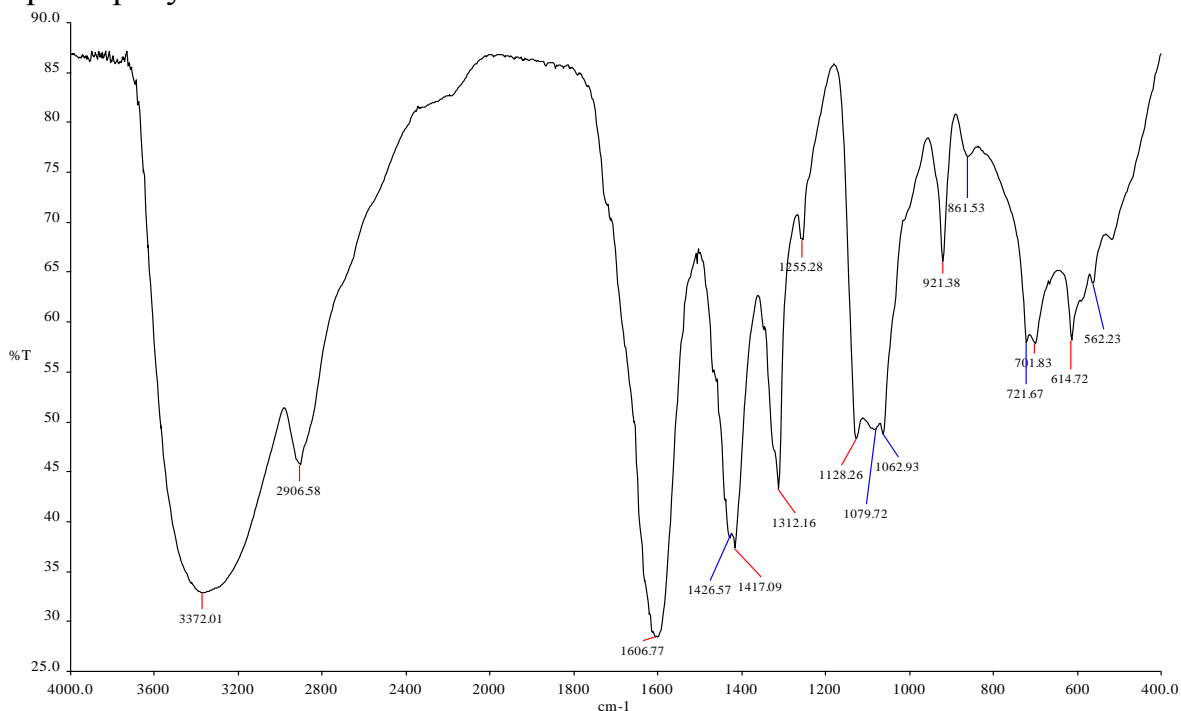


Рис. 2. ИК спектр полученного продукта

Как видно на рис.2, имеются полосы поглощения в области $1070 - 1150\text{ см}^{-1}$. Эти полосы поглощения характеризуют химические связи – С – О – С -. В ИК спектре ещё имеются полосы поглощения, характеризующие С – ОН связи, не реагирующего глицерина в области $3200 - 3600\text{ см}^{-1}$.

Полученная пластифицирующая добавка имеет не большой пластифицирующий эффект. Синтезированная композиционная добавка относится к 3-ей группе пластифицирующих добавок – средне пластифицирующие, по ГОСТ 24211-2003.

Список использованной литературы

1. ГОСТ 24211-2008. Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия. – М.: Изд – во стандартов, 2008. – 12 с.
2. Тарасова Г. И. Влияние суперпластификаторов на реологические свойства глинистых суспензий и керамических шликеров. – Б.: БТИСМ, МИСИ, 1986.-С. 15-19.
3. Батраков, В. Г. К вопросу о модифицировании бетонов олигомерами. - М.: НИИЖБ, 1982. - 60 с.

13. АНАЛИТИК КИМЁ ТАРИХИГА БИР НАЗАР

Умаров Б.Б., Ниязхонов Т.Н. (БухДУ)

Фанлар тарихини ўрганувчи тадқиқотчилар фикрича кимё фанлари орасида аналитик кимё энг кўхна тарихга эга бўлган фан ҳисобланади. Қадимги даврларда аналитик кимё табиий бирикмаларнинг ташқи кўриниш ва хос белгиларига қараб сифатини ва сифат таркибини аниқлашдан иборат бўлган. **“Текшириш санъати”** деб аталган микдорий анализ эса турли конструкция, кўриниш, шакл ва ўлчов аниқлигига эга бўлган тарозиларни яшаш ва улардан тўғри фойдаланиш тарихи билан чамбарчас боғлиқ. Қадимги археологик топилмалар дастлабки тарозилар эрамиздан олдинги 7000-5000 йилларда Мисрда, 3000-2500 йилларда Вавилонда, 2500-2000 йилларда Хитой, Ҳиндистонда ва Месопотамияда, кейинчалик қадимги Рим империясида пайдо бўлганлигини кўрсатади. Қадимги Вавилонда тарози тошларини тайёрлашда ўлчов бирлиги сифатида 1 дона буғдой, арпа вазни **1 гран** деб қабул қилинган. Ушбу ўлчов бирлиги (лотинча **granum** – ғалла донаси) ҳозиргача қўлланилиб келинмоқда. Масалан, 1 гран Россияда (1927 йилгача) 62,2 мг, Англияда 64,8 мг, заргарлар учун 50,0 мг билдиради.

Қадимги аналитик усул ва ўлчовлар металллар қотишмалари таркиби, уларнинг зичлиги ва ҳажмини аниқ топиш билан боғлиқ бўлиб, унда зичликни ва солиштирама оғирликни ўлчайдиган гидростатик тарозилар (Ал-Ҳазиний, Абу Райхон Беруний, Г. Галилей, К. Вайзел) ва турли ареометрлар (Гипатия, Архимед, Д. Фаренгейт) асосий роль ўйнади. Архимед (э.о. 287-212 йй.) гидростатик қонундан фойдаланиб, Сиракуза ҳокими Героннинг олтин тожигача заргар қанча кумуш қўшганини аниқлаганлиги, намунага зарар етказмасдан, унинг ҳажми ва солиштирама оғирлигини ҳисоблаб топгани бунга ёрқин тарихий мисолдир.

Аналитик кимё фан сифатида шаклланиши XVII асрнинг ўрталарида Р. Бойль мураккаб моддаларнинг кимёвий жиҳатдан парчаланмайдиган

таркибий қисми бўлган “*кимёвий элемент*” ва “*кимёвий анализ*” тушунчаларини фанга киритишидан бошланади.

Микдорий анализнинг ривожланиши кимёда Ж. Дальтоннинг атомистик назарияси узил-кесил ўрнатилиши, кимёнинг стехиометрик қонунлари кашф этилиши ва гравиметрик анализ усулларининг тез ривожланишига олиб келди.

Аналитик кимё ривожда Й.Я. Берцелиуснинг хизмати катта, у 45 та элементнинг атом оғирлигини ўз даври учун юқори аниқликда топди, микдорий анализнинг янги усулларини яратди, 1818 йилда 2000 кимёвий моддалар таркибини аниқлади ва минераллар кимёвий гуруҳланишини жорий этди.

Швед олими Т.У. Бергман турли минераллар ва тоғ жинслари таркибини аниқлашда металлларни гуруҳ-гуруҳ катионлар йиғмаси кўринишида ажратиб олиш ва ўзига хос сифат реакциялари ёрдамида аниқлаш имкониятини кўрсатди ва бу ишлари билан тизимлаштирилган сифат анализининг дастлабки тамал тошини қўйди.

К. Фрезениус 1841 йилда сифат анализи, 1845 йилда эса микдорий анализи бўйича ишчи ўқув қўлланмалар ёзди ва улар 16 марта турли Европа тилларида қайта нашрдан чиқарилди ҳамда аналитик кимё ривожини тезлаштирди. Олим 1862 йилда аналитик кимё (*Eitschrift für analytische Chemie*) журнаliga асос солди ва умрининг охиригача унга редакторлик қилди, кейинчалик бу вазифа унинг ўғли ва сўнгра набирасига ўтди.

Э.Ф. Петер (1860-1940 йй.) микрокимёвий анализ усулини яратди. Ф. Прегль 1911-1917 йилларда органик моддаларнинг элемент таркибини ва металлорганик бирикмалар таркибини микрокимёвий аниқлаш усулларини амалиётга жорий этиши органик моддалар анализида муҳим босқич бўлди.

Рус кимёгари Ф.М. Флавицкий ионларни “қуруқ усулда” аниқлашни, академик Н.А. Тананаев эса моддалар аралашмасини “бўлаклаб” анализ қилиш, органик моддаларни “томчи” усулида аниқлаш усулларини яратди.

Ҳажмий (титриметрик) анализ усуллари дастлаб 1726 йилда К.Ж. Жоффруа ва Ж. Гей-Люссак томонидан ишлаб чиқилди ва кейинчалик К. Мор, К. Фаянс, К. Фольгард, К. Шееле, И.М. Кольтгоф, Г.А. Лайтинен, Е.Б. Сендлер, Р. Белчер, В.А. Стенгер, А.П. Крешковлар томонидан ривожлантирилди.

Комплексонометрик анализ усуллари А. Вернер, А.А. Гринберг, Л.А. Чугаев, В. Ипатъев ва И.И.Черняевлар ва издошларининг тадқиқотларига асосида яратилган бўлиб, органик реагентларнинг металл катиони билан кам эрувчан ва барқарор ички комплекс бирикмалар ҳосил қилишига асосланган.

Кимё фанига электрнинг кириб келиши физик кимё, коллоид кимё ва аналитик кимё ривожда етакчи омиллардан бири бўлди ҳамда электрогравиметрия ва кулонометрия (М. Фарадей, 1832-18324 йй.),

кондуктометрия (В. Кольрауш, 1879 й.), потенциометрия ва ИСЭ (В. Нернст, 1889 й., Р. Беренд, 1893 й.), редоксметрия (В. Кларк, 1923 й.), вольтамперометрия (Я. Гейровский ва М. Шиката, 1925 й.) ва бошқа бир қатор электрохимий анализ усуллари ва уларнинг турли замонавий вариантлари яратилишига асос солди.

Анализнинг оптик усуллари : рефрактометрия (У.Х. Волластон, 1802 й.), поляриметрия (Д. Араго 1811 й.), фотометрия (П. Бугер 1729 й., Г. Ламберт 1760 й., А. Бер 1852 й.) ва атом-абсорбцион спектроскопия усули (Б.В. Львов 1959 й.) аналитик кимё амалиётига киритилди ва кенг қўлланилмоқда.

Спектрал анализ усуллари 1857 йилда Р. Бунзен ва Г. Кирхгоф асос солдилар, радиохимий анализ усули 1898 йилда П. Кюри ва М. Кюрилар биринчи марта радий ва полоний элементларини уран рудасидан ажратишда қўллашган.

И.П. Алимарин ўз шогирдлари билан анализнинг макро-, микро- и ультрамикро- усуллари яратди, масс-спектрометрия, радиоактивацион анализ, лазер спектроскопияси ва 1936 йилда Д.Хевеши ва Г. Леви очган юқори сезгирликка эга “*фаол нейтрон*”лар усулини аналитик кимёда жорий қилди.

2007 йил 31 мартда Д.И. Менделеев номидаги МКТИ аналитик кимё кафедрасига 70 йил ва кафедранинг 40 йил давомида бошқарган проф. А.П. Крешков (1907-1978 йй.)нинг 100 йиллиги кенг нишонланди. Ушбу кафедра 1960-2000 йй. сувсиз эритмалар аналитик кимёси соҳасида етакчи илмий ва ўқув марказига айланди, турли давлатлар таълим тизими учун 6 фан доктор ва 116 фан номзодлари тайёрлади, бир қатор йирик монографиялар чоп этди.

Аналитик кимёгарларнинг универсал иш қуроли – хроматографик анализ усуллари тарихи рус олими М.С. Цвет (1872-1919 йй.) 1903 йилда фотосинтез жараёнида қатнашувчи хлорофилл пигментини адсорбция усулида таркибий **a**, **b**, **c** қисмларга ажратишдан бошланади. Ҳозирда аналитик хроматография 600 дан ортиқ вариантларига ва неча юз минглаб таҳлил объектларига эга. Шу ўринда, Республикамиз хроматографистлар илмий мактаби шаклланиши ва малакали илмий кадрлар билан таъминланишига салмоқли ҳисса қўшган устоз – проф. К.И.Сакодинский (1930-1996 йй.) хотирасини ёд этиш лозим.

Республикамизда ўзига хос аналитик кимё мактабини яратишда акад. Ш.Т. Толипов (1908-1990 йй.)нинг хизматлари улқандир. Олим 1944-1984 йиллар давомида кимё факультети декани, 1938-1990 йй. аналитик кимё кафедрасининг мудирини лавозимларида ишлади. Табиий бирикмалар (анаба-зин, госсипол, папаверин, пахикарпин) ва уларнинг ҳосилаларини реагент сифатида ишлатиб, фотолюминесценция, комплексонометрия каби бир қатор электрохимий анализ усуллари асос солди ва саноат миқёсида жорий этишга бош бўлди. Фторли бирикмалар кимёсини ўрганишга асос солиб, янги моддалар олди. Церий, алюминий, хром ва

титан металлари саноат объектларида аниқлашнинг ҳажмий ва амперметрик усуллари яратилди.

Маърузада аналитик кимё тарихига доир қизиқарли фактлар ва Нобел мукофотига сазовор бўлган 13 та кимёгар ҳақида маълумотлар берилди.

НООРГАНИК БИРИКМАЛАР АНАЛИЗИ

ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ ПИГМЕНТЫ НА ОСНОВЕ АНОРТИТА

Юсупова М.Н., Алимжанова Ж.И.

Ташкентский химико-технологический институт

Целью данной работы является получение керамических пигментов на основе алюмосиликата кальция – анортита с использованием природных материалов и отходов производства.

В теоретическую основу получения железосодержащих пигментов розовых оттенков был заложен принцип изоморфизма ионов железа на ионы алюминия в структуре анортита. Кальциевый алюмосиликат-анортит $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$, благодаря своей структуре обладает рядом ценных свойств – это высокая термическая и химическая устойчивость, микротвердость, диэлектрические свойства. В связи с этим, он представляет собой практический и научный интерес как матрица, на основе которого могут быть получены материалы для квантовой электроники, ядерной техники, а также для керамических пигментов, используя принципы изовалентного замещения ионов Al^{3+} на ионы Fe^{3+} , Co^{3+} , Ni^{3+} . Благодаря близости ионных радиусов железа и алюминия (0,067 нм и 0,057 нм, соответственно) в системах с участием анортита $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ и железа возможен совершенный изоморфизм по схеме $\text{Al}^{3+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$.

Для выполнения поставленной задачи были спроектированы составы и изучены условия синтеза железосодержащих производных анортита на основе химических реактивов и природных сырьевых материалов.

В экспериментах были использованы реактивные оксиды и соединения, такие как Al_2O_3 , SiO_2 и CaCO_3 марки ч.д.а., а Fe_2O_3 вводился посредством вещества, содержащего 68.8% основного компонента, а также природные сырьевые материалы – Ангренский каолин, Самаркандский мел, Навоинский кварцевый песок и производственные отходы Алмалыкского горно-металлургического комбината и Шуртанского газохимического комбината.

Синтезированные поликристаллические материалы с целью идентификации их фазового состава подвергались дифференциально-термическому и рентгенографическому методам анализа. Комплексный дифференциально-термический анализ приготовленных шихт проводили на дериватографе системы Паулик-Паулик Эрдей. Для определения фазового состава образцов проводили рентгенографические исследования на дифрактометре ДРОН-2,0.

Нами были синтезированы ряд составов с общей формулой $\text{CaAl}_{2-x}\text{Fe}_x\text{Si}_2\text{O}_8$, где число x варьировалось от 0,075 до 0,25. Предварительно

были получены железосодержащие пигменты от бледно-серого до розового цветов исключительно на основе химических реактивов. Завершенность процесса синтеза керамических пигментов определяли с помощью рентгенофазового метода анализа до проявления в них преимущественно анортитовой фазы.

В таблице 1 приводятся основные качественные характеристики керамических пигментов, полученных на основе химических реагентов.

Таблица 1

Свойства синтезированных пигментов

№	Химическая формула	Условия синтеза		Цвет	Химическая устойчивость, %	
		Температура, °С	Продолжение, час		4% р-р CH ₃ COOH	4% р-р Na ₂ CO ₃
1	CaAl ₂ Si ₂ O ₈	1300	6	Белый	99,7	98,9
2	CaAl _{1,925} Fe _{0,075} Si ₂ O ₈	1250	6	Бледно-серый	99,04	99,13
3	CaAl _{1,85} Fe _{0,15} Si ₂ O ₈	1250	6	Бледно-розовый	99,07	99,45
4	CaAl _{1,75} Fe _{0,25} Si ₂ O ₈	1200	6	Розовый	99,18	98,54

В дальнейшем, на основе полученных данных были синтезированы железосодержащие пигменты на основе природных сырьевых материалов и отходов производства. Для снижения температуры синтеза в качестве минерализатора использовали борную кислоту в количестве 3%.

В таблице 2 приводятся физико-химические свойства керамических пигментов, полученных на основе природных сырьевых материалов.

Таблица 2

Физико-химические свойства керамических пигментов, полученных на основе природных сырьевых материалов

Свойства	П-1	П-2
Химическая устойчивость (%) по отношению к: 4% р-ру CH ₃ COOH	98,0	98,56
4% р-ру Na ₂ CO ₃	95,6	97,2
Плотность, г/см ³	2,78	2,82
Цвет	Серо-коричневый	Темно-коричневый

Фазовый состав продуктов обжига в основном был представлен анортитом, в качестве промежуточных фаз также были обнаружены α-кристобалит и корунд.

Разработанные составы керамических пигментов розовых и коричневых оттенков на основе анортита обладают высокой термической и химической устойчивостью и могут быть рекомендованы в качестве

подглазурных и надглазурных красок для фарфорофаянсовой промышленности. Использование в составах пигментов производственных отходов окажет благоприятное влияние не только на их стоимость, но и на решение экологических проблем в стране.

СЖИГАНИЕ И ПРОДУКТЫ ГАЗИФИКАЦИИ ВОДОУГОЛЬНО-ТОПЛИВНОЙ СУСПЕНЗИИ

И.Д.Эшметов, А.А.Агзамходжаев

Институт общей и неорганической химии АН РУз, E-mail: anvar381@rambler.ru

Одним из перспективных направлений для угольной энергетики может стать переход от прямого сжигания угля в различных топочных устройствах на приготовление из углей различных марок водоугольно-топливной суспензии (ВУТС). ВУТС имеет свойства, позволяющие заменить им твердое, жидкое или газообразное топлива в различных топливо потребляющих агрегатах без существенной их реконструкции, а при необходимости возможно совместное использование ВУТС и других видов топлива – мазута и природного газа.

В качестве объекта исследования были взяты кондиционные товарные ангренские угли марки БОМСШ-Б-2 с зольностью 45-55% и уголь марки БК с зольностью 8-11%. Сжигание опытных партий ВУТС осуществлялось на пилотной установке, оборудованной горелочным устройством. Использование угля в виде ВУТС для технологических и энергетических целей позволяет существенным образом улучшить теплотехнические показатели процесса термической переработки. Одним из возможных направлений использования ВУТС является газификация. С целью определения основных параметров процесса газификации проведены исследования газификации ВУТС (уголь 45%, вода 54%, реагент-пластификатор 1%) при различных значениях зольности углей. Результаты исследований представлены в таблице.

Нами в июле 2013 г. проведены опытно-промышленные испытания ВУТС на Ангренской ЗИФ ОАО «Алмалыкский ГМК» взамен используемого в настоящее время мазута. Испытания проведены в сушильном цехе Ангренской ЗИФ при сушке концентратов благородных металлов в условиях фабрики. Общий расход топливной суспензии ВУТС составил 70 кг/час. Испытанием ВУТС установлено, что имеет место нормальное горение суспензии по сравнению с ныне используемым мазутом. Проведен сравнительный расчет расхода и стоимости используемых топлив. Предварительные расчеты показали, что при стоимости используемого мазута 850076 сум/т и нового топлива ВУТС 74000 сум/т с учетом расхода топлив на Ангренской ЗИФ мазута 1,62 т/сутки и нового топлива ВУТС 1,95 т/сутки, ожидаемый годовой экономический эффект составит 438,89 млн.сум.

Таблица

Основные параметры процесса газификации ВУТС (уголь 70 %, вода 29 %, реагент-пластификатор 1 %) при различных значениях зольности углей

Основные показатели процесса газификации ВУТС	ВУТС, полученные на основе ангренских кондиционных товарных углей марки	
	БОМСШ-Б-2	БК
Температура в топке, °С	1000-1050	
Состав газа, % об.		
CO+H ₂	52 – 54	77 – 79
CO ₂ +H ₂ O	14 – 15	15 – 15
N ₂	40 – 41	44 – 48
Теплота сгорания, МДж/м ³	5,5 – 5,8	8,2 – 8,4

Проведенные испытания показали перспективность использования ВУТС в энергетике и металлургии. Использование угля в виде ВУТС для технологических и энергетических целей позволяет существенным образом улучшить теплотехнические показатели ВУТС наиболее эффективно для газификации, поскольку пропорции угля и воды в составе топлива создают оптимальные условия для получения газовой смеси CO + H₂. Для газификации ВУТС полученной на основе угля марки БОМСШ-Б-2 выделение газа с содержанием CO + H₂ составляет 52-54 % и теплота сгорания 5,5-5,8 МДж/м³, а для ВУТС полученной на основе угля марки БК состав газа CO + H₂ достигает 77-79 %, а теплота сгорания – 8,2-8,4 МДж/м³.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОГАЩЕНИЯ

ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ

А.У.Эркаев, З.К.Таиров, С.М.Махамадалиев, Э.Боймиров

Ташкентский химико-технологический институт

Проведена механическая активация фосфоритов Центральных Кызылкумов (P₂O₅-17,20%, СаО-47,48%, СО₂-15,20%) и изучены свойства активированного продукта. Содержание общего и растворимого в трилоне Б фосфора определяли стандартными методами аналитической химии.

Фосфориты Центральных Кызылкумов при влажности 38-42% в течение различного времени измельчали во вращающейся мельнице со скоростью 60-70 об/мин.

Оптимальным временем измельчения фосфоритов Центральных Кызылкумов является 120 мин. При этом в усвояемую форму переходит 14,27% фосфора.

Исходную и механически активированную фосфоритную руду подвергали рентгенофазовому анализу на аппарате ДРОН-2. Из полученных дифрактограмм следует, что интенсивность некоторых межплоскостных расстояний исходной фосфоритовой руды меньше чем измельченной. Это можно объяснить переходом части кристаллов основного минерала фосфорита-фторапатита в аморфное состояние.

При добавлении до 10% сульфата аммония установлено повышение содержания усвояемого фосфора в активированной руде. Например, при содержании 4% сульфата аммония 19,23% от общего фосфора находится в усвояемой форме, а при содержании 10% сульфата аммония этот показатель составляет 22,01%.

Таким образом, проведенными исследованиями показана возможность получения в присутствии сульфата аммония механически активированного удобрения с содержанием до 7-8% усвояемых питательных элементов в виде фосфора, азота и серы.

НАНОСТРУКТУРАЛИ СИЛИКАТ МАТЕРИАЛЛАРИНИ ОЛИШ УЧУН БЕНТОНИТСИМОН ҲОМ АШЁЛАРНИ КОМПЛЕКС ҚАЙТА ИШЛАШ УСУЛЛАРИ

*А.Эминов, , *Б.Собиров, У.Абдурахманова*

Гулистон давлат университети, Гулистон ш.,

**ЎЗР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти, Тошкент ш.*

Республикаимиз халқларининг ижтимоий-сиёсий, маданий ҳамда моддий фаровонлигининг кун сайин ошиши, турмуш шароитининг тобора яхшиланиб бориши, ишлаб чиқарилаётган барча саноат маҳсулотларининг янада сифатли ва арзон бўлишини тақозо этади. Ҳозирда ишлаб чиқариш маҳсулотдариға талаб кундан-кун кўпайиб бормоқда, бу эса кимё саноатининг тўхтовсиз ишлаб туришини тақозо қилади. Мамлакатимизда жуда кўплаб кимё саноати корхоналари барпо этилган бўлиб, уларнинг тўла қувват билан ишлаши халқ истеъмолчи маҳсулотлариға бўлган талабни бирмунча қоплайди. Ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларимиз ривожланган мамлакатларнинг саноат корхоналарида тайёрланаётган маҳсулотлар билан рақобат қила олади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Кичик бизнес ва хусусий тадбиркорлик йили давлат дастури” бўйича қабул қилган ПҚ-1474 сонли қарори, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Бош Вазирининг 2009 йил 03 ноябрдаги ”2009-2012 йилларда Сирдарё вилоятининг саноат салоҳиятини ошириш дастури” 02-25-149 сонли баённомаси ижросини таъминлаш йўлида вилоят иқтисодиётини ривожлантириш бўйича кенг кўламли тадбирлар амалга оширилмоқда. Жумладан, саноат ва қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш жараёнларини ривожлантириш, ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар сифатини ошириб, рақобатбардош маҳсулотлар ишлаб чиқариш, маҳсулотларнинг экспорт салоҳиятини

орттириш бўйича қатор ишлар амалга оширилмоқда. Мамлакатимизда барпо этилаётган ва мавжуд кимё саноати корхоналарининг тўла қувват билан ишлаши ва бу корхоналарда ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар ривожланган мамлакатларнинг етакчи саноат корхоналарида тайёрланаётган маҳсулотлар билан рақобатбардош бўлиши тайёрланаётган кимёгар технологлар замон талабига мос бўлиши зарур.

Сирдарё вилоятида ҳам кейинги йилларда кўпгина ишлаб чиқариш корхоналари барпо этилди, улардан энг муҳимлари: Сирдарё шаҳридаги тиббиёт соҳаси учун зарурий дори воситаси глюкоза ва натрий хлор (физраствор) эритмалари тайёрлайдиган Темур-Медфарм (МЧЖ), шунингдек, Сирдарё шаҳрида жойлашган “РЕКА МЕД ФАРМ” саноати бирлашмаси, салқин ва спиртли ичимликлар тайёрлайдиган “Сирдарё вино” (МЧЖ), *Бахт шаҳри*даги табиий пахта толасидан тиббиёт бинтлари ва хирургик тиббиёт воситалари ишлаб чиқаришга ихтисослашган “Бахттекс фарм”, шунингдек, Гулистон шаҳридаги “Ёғ-мой экстракт заводи” (ОАЖ) да ўсимлик ёғи, хўжалик совунлари ва бошқа кир ювиш воситаларининг ишлаб чиқарилаётганлиги кимё саноатининг вилоятимизда ҳам қанчалик ривожланаётганлигини билдиради. “Ёғ-мой экстракт заводи” нинг ишлаб чиқараётган қадоқланган пахта ёғи маҳсулотига ҳозирда Россия ва кўшни давлатларида ҳам талаб юқори. Гулистон шаҳридаги “Ўзбекистон-Полша Ҳамкорлик Натижалари хорижий корхонаси” (МЧЖ). Табиий доривор гиёҳлардан тайёрланадиган тиббиёт дори воситалари таблеткалар ва гранулалар ҳолида ишлаб чиқарилади ҳозирда асосан 6 хил турдаги дори таблеткалари тайёрланиб истеъмолга чиқарилган.

Сирдарё шаҳридаги Ўзбекистон – Корея кўшма корхонаси “PENG SHENG CERAMICS” бирлашмаси жаҳон стандартига мос бўлган керамик плиталар ва кафеллар (пол ва девор учун) ишлаб чиқаришга ихтисослашган. Янги кўшма корхона юқори қувват билан ишлайдиган замонавий технологиялар билан жихозланган бўлиб, бу технологияларда тажрибали мутахассислар маҳсулотнинг сифатини ишлаб чиқарилаётган маҳсулотни барча босқичларида, хом ашёдан бошлаб то тайёр маҳсулотгача жуда юқори талаб билан назорат қилиб туришади. Тайёрланаётган маҳсулотлар экологик тоза хом ашёлардан ишлаб чиқарилаётганлиги учун юқори сифати, мустаҳкамлиги, рангининг тиниқлиги ва ўлчамлари билан жаҳон бозоридаги сара маҳсулотлар билан рақобатлаша олади. Ушбу корхонанинг алоҳида цехида тери ошланиб, ундан сифатли, бежирим пойафзаллар ишлаб чиқарилиб, экспорт қилинмоқда, шунингдек, 2013 йилдан бошлаб, янги инфорацион техника соҳасига йўналтирилган цех ишга туширилиб, бунда “смартфонлар” ишлаб чиқариш йўлга қўйилган.

Шуларни ҳисобга олганда “Наноструктурали силикат материалларини олиш учун гил- ва бентонитсимон хом ашёларни комплекс қайта ишлаш усулларини ишлаб чиқиш”га қаратилган илмий тадқиқот иши ҳозирги куннинг энг долзарб муаммоларидандир. Гилли

минерал хомашёлар ва наноструктурали силикат материалларининг кимёвий минералогик таркиби, юқори температурали фаза ўзгаришлари, қиздириш (пишириш) жараёнлари, физик-кимёвий ва технологик хоссаларини хомашё таркибига кўра турли мақсадларга йўналтириш режалаштирилган эди. Шундан келиб чиқиб, Бухоро, Навойи, Ангрэн, Фарғона, Самарқанд вилоятларидан келтирилган гилсимон хомашёлар физик-кимёвий ва технологик хоссалари ҳар жихатдан ўрганилди. Навбахор ва Шофиркондан олиб келинган намуналар кимёвий таркиби таҳлил қилинди. Силикатларни кимёвий таҳлил қилиш учун уларнинг таркибидаги асосий оксидларнинг миқдори ҳамда гигроскопик намлик ва куйдиришдаги йўқотишлар аниқланди. Наноструктурали силикат материаллар ишлаб чиқаришнинг оптимал усулларини ва масса таркибини комплекс ўрганиш билан силикат материалларининг физик-механик ва технологик хоссалари гилсимон хом ашёни қайта ишлаш усули ва шароитларига боғлиқлиги ўрганилди. Маълумки нанотехнологиялар ёрдамида ўта соф материаллар олиш мумкинлиги фан ва техникада исботланган. Ҳозирда бентонитнинг таркибидаги ишқорий ва ишқорий ер металлари миқдори ва бентонит минералининг бўкиш хусусияти, гидроизоляция хусусиятлари ўрганилиб, бир хил таркибли, бегона атом ёки молекулалардан холи бўлган нанокукунлардан иборат қопламаларни ҳосил қилишга доир тадқиқотлар давом эттирилмоқда.

КАЧЕСТВЕННАЯ И КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СВОЙСТВ ТОПЛИВНЫХ ФРАКЦИЙ НЕФТЕШЛАМОВ

*Шукуруллаев Б.А., Байматова Г.А., Алимов А.А., Хамраев С.С.
Институт общей и неорганической химии АН РУз, г.Ташкент*

По результатам исследований свойств многих разновидностей нефтешламов резервуарного типа установлено, что соотношение в них нефтепродуктов, воды и механических примесей (частицы песка, глины, ржавчины и т.д.) колеблется в очень широких пределах. Углеводороды составляют 5-90 %, вода 1-52 % и твердые примеси 0,8-65 %. Приведенные составы для разновидных нефтешламов подтверждены данными их анализов и представлены усредненные интервалы содержания их углеводородов (табл.1).

Групповой состав нефтешламов

Наименование группового углеводородного состава	Разновидности нефтешламов			
	Грунто- вые	Придон- ные	Резерву- арные	Промыс- ловые
Высокомолекулярные парафинистые	42-50	32-35	30-35	25-40
Конденсированные ароматические	8-10	20-25	10-12	20-25
Нафтено-ароматические	15-17	20-22	25-35	15-17
Асфальтено-смолистые	13-15	10-15	15-20	30-35

Плотности нефтешламов колеблются в пределах 930-1300 кг/м³, а температура застывания - от 3°С до +80°С. Температура вспышки лежит в диапазоне от 35 до 120°С. При попадании воды в объем нефтепродуктов происходит образование устойчивых их эмульсии типа «вода-масло», стабилизация которых обуславливается содержащимися в нефтепродуктах природных стабилизаторов - асфальтенов, смол и парафинов. Верхний слой нефтешлама представляет собой обводненный нефтепродукт с содержанием до 5% тонкодисперсных примесей, относящиеся к классу эмульсий «вода - масло». В состав этого слоя входят 70-80 % масла, 6-25 % асфальтенов, 7-20 % смол, 1-4 % парафинов. Содержание воды не превышает 5-8 %. Довольно часто органическая часть верхнего слоя нефтешлама по составу и свойствам близка к хранящемуся в резервуарах исходному нефтепродукту. Такая ситуация обычно имеет место в расходных резервуарах автозаправочных станций (табл.2).

Характеристика топливных фракций промышленного нефтешлама

Наименование показателей	Виды моторных погонтов		
	Тяжелый бензин	Керосин	Дизельное топливо
Температура фракции, °С	120 -200	220-260	220-340
Удельный вес, d_4^{20} , г/см ³	0,740	0,810	0,835
Показатель преломления, n_D^{20}	1,4285	1,4420	1,4655
Состояние жидкости:	Желто-подвижная	Красно-подвижная	Слабо-коричневая маслянистая

По выше приведенным результатам изучения состава и свойств нефтешламов и с учетом в них содержания сернистых (-тио) соединений и хлористых солей в дисперсии гидратированной воды, представляется возможность их классифицировать следующим образом:

Плотность, г/см³ - 0,95 – 1,35 «Тяжелая нефть»

Содержание тиосоединений, % - 0,9 - 1,0 «Сернистая нефть»

Содержание тиосоединений, % - 1,5 – 3,1 «Высокосернистая нефть»

Подобные нефтешламы относятся к нефтям низкого качества: А2Н3Д2 (А 2-класс, Н 3 тип и Д 2-группа), которые являются вторичным сырьевым ресурсом с существенным объемом накопления в промыслах нефтедобычи.

Таким образом, установлены состав и свойства промышленных нефтешламов, которые содержат до: 10-12 % высших парафинов, 25-30 % конденсированных нафтенев, 40 % конденсированных ароматических углеводородов, 10% высших масляных фракции, до 15 % асфальтенов и 5 % нефтяных смол.

ГИДРОГЕЛЛАР ОЛИШДА РЕСПУБЛИКАМИЗНИНГ ИЧКИ ЭҲТИЁЖИ ВА ХОМ-АШЁ ИМКОНИЯТЛАРИ

*Ширинов Ш. Д., *Ширинова О.Д., Джалилов А.Т.*

**БухДУ,
ТКТИТИ*

Мазкур мақолада гидрогеллар синтез қилишда республикамизнинг хом-ашё имкониятлари ва эҳтиёжлари ёритилган.

Кўпгина соҳаларда қўлланилаётган гидрогеллардан, қишлоқ-хўжалигида фойдаланиш, сув муаммоси кун сайин катталашаётган бугунги кунда катта иқтисодий самара беради. Буни қуйидаги жадвалдан ҳам билиш мумкин. (1-жадвал)

1-жадвал

Республикамиз ҳудудидаги экиладиган ерлар.

Айни пайтда Республикамизда	4,2 млн. га суғориладиган ер бор. Шундан 2,4 млн. га шўрланган	1,6 млн. га чўлларда	Фарғона водийсида	900
			Зарафшон водийсида	750
		3,6 млн. га бўз тупроқли ерларда.	Амударё қуйи қисмида...	780
	6,6 млн. га лалми ерлар бор	Қашқадарё, Самарқанд, Тошкент, Жиззах вилоятларида	Катта қисми намлик етарли даражада сақланиб турмаслиги сабабли экилмайди ёки суғориб экилади.	
Яна 12 млн. гектар ер суғориб экишга яроқли аммо сув танқислиги сабабли фойдаланилмайди.				

Шу каби муаммоларни инобатга олган ҳолда саноат чиқиндилари асосида сувда юқори бўкадиган гидрогеллар синтез қилинди ва уларнинг хоссалари ўрганилиб, амалиётга жорий этилмоқда. Олинган гидрогеллардан сув етишмаслиги, ерларнинг чўлланиши ва шўрланишини олдини олиш, минерал ўғитларни тежаш, турли хилдаги зарарли бактерияларга қарши кураш, нефт-газ, қурилиш ва инжинерия, парфюмерия, фармацевтика каби кўплаб соҳалардаги баъзи муаммоларни тўла ёки қисман ҳал қилиш мақсадида фойдаланилмоқда.

Жахон бозоридаги гидрогелларнинг асосий ишлаб чиқарувчилари Хитой АҚШ, Франция, Япония, Германия, Туркия. Аммо таннархи жуда қиммат бўлиб 30-50\$ ни ташкил этади.

Барча соҳаларни ҳисобга олганда Республикамизнинг гидрогелга бўлган йиллик эҳтиёжи 35-40 000 т ни ташкил этади.

Гидрогел ишлаб чиқариш учун республикамизда барча шароитлар етарли.

Асосий хом-ашёлар ГИПАН, ПАА, КМЦ, целлюлоза, крахмал, декстрин. Айни пайтда “Навоиозот” ишлаб чиқариш бирлашмасида бир йилда 7000-7500 т K_4 , 1500 т ПАА (гели), 500 т ПАА гранула ишлаб

чиқарилади. Завод нитрон тола ишлаб чиқаришни 23000 т гача ошириш имкониятига эга. Гидрогел олишда КМЦ, целлюлоза ва крахмалдан фойдаланиш мумкинлиги инобатга олинса хом-ашё масаласида муаммо бўлмайди. Бундан ташқари гидрогелларнинг яшаш муддати 3-4 йил. Бу ҳолат кейинги мавсумда гидрогеллардан фойдаланишдаги нормани камайтириш имконини беради. Тавсия қилинаётган гидрогеллар, юқоридаги муаммоларни ҳал қилишда қўлланиладиган бошқа воситалардан, узининг бир қатор афзалликлари билан фарқ қилади.

Бундан ташқари, уларнинг қўлланилиши ерга солинадиган кимёвий ўғитларни тежалишида ҳам катта аҳамиятга эга. Чунки гидрогеллар фаолияти давомида минерал ўғитларни ер остига шимилиб ер ости сувларини ифлосланишини олдини олишда жуда муҳим рол ўйнайди. Улар вазифасини ўтаб бўлгач чирийди ва ўсимликлар учун озуқа бўладиган, табиий чиринди моддаларни ҳосил қилади.

ГИДРОГЕЛЛАРНИНГ БЎКИШ ДАРАЖАСИГА ТАЪСИР ҚИЛУВЧИ ОМИЛЛАР

*Ширинов Ш. Д., Джалилов А. Т.
ДУК ТКТТИ*

Полимерларнинг бўкиш ва эриш жараёнлари ўз-ўзича борадиган жараёнлар бўлсада уларнингбир жинсли термодинамик барқарор системалар ҳосил қилиш қобилияти қуйидагиларга боғлиқ:

1. Эритувчи ва полимерларнинг табиати.

Аморф полимерлар занжирларининг ва эритувчи молекулаларинингкимёвий тузилиши ҳамда уларнинг қутблилиги, полимерларнинг бўкиши ваэришини белгиловчи асосий омиллардир. Полимер занжири звеноларинингва эритувчи молекулаларининг қутблилиги яқин бўлсабир хил ва ҳар хил молекулалар орасидаги таъсирэнергияси бир хил бўлади ва полимер бўқади. Агар юқорида кўрсатилган омиллар полимер ва эритувчиучун катта фарқ қилсабўкиш ва эриш кузатилмайди.

Полиизопрен, полибутадиен ва бошқа қутбланмаган полимерлар тўйингануглеводородлар билан чексиз миқдордааралашади ва юқори қутбланганэритувчилар (сув, спиртва бошқалар) билан умуман таъсирланмайди.

2. Полимер занжирининг букилувчанлиги.

Полимерларнинг бўкиши ва эриши занжир букилувчанлиги билан узвий боғланган. Юқорида айтилганидек,эриш жараёнида полимер занжирлари бир - биридан ажраган ҳолатда эритувчига диффузияланади. Букилувчан занжирнингқисмлари алоҳида харакатқила олади ва уларнинг бир - биридан ажралиши ва диффузияланишиенгиллашади.Кутбланмаган полимерлар юқори букилувчанликка эга бўлади ва улар кутбланмаган эритувчиларбилан кучли таъсирлашади.Шунинг учун букилувчан

занжирларгаэга бўлган қутбланмаган полимерлар ҳар қандай қутбланмаган эритувчида чексиз эрийди.

3. Полимерларнинг молекуляр массаси.

Полимерларнинг молекуляр массаси ортиши билан уларнинг занжирлари орасидаги таъсир энергиялари ортиб боради. Шунинг учун битта полимергомологик қатордаги полимерларнинг молекуляр массаси ортиши билан бир хил эритувчида эриш қобилияти камайиб боради. Бундай фарқ полимерни молекуляр массаси бўйича қисмларга— фракцияларга ажратиш имконини беради.

4. Полимерларнинг кимёвий таркиби.

Қатор полимерлар, олинишига қараб ҳар хил кимёвий таркибга эга бўлиши мумкин ва бу уларнинг эрувчанлигига сезиларли таъсир этади. Масалан, нитроцеллюлозанинг эрувчанлиги унинг таркибидаги нитрогуруҳлар сонига боғлиқ. 10—12% азот тутган нитроцеллюлоза ацетонда чексиз эрийди, учнитрат целлюлоза эса фақат чекли бўлади.

5. Полимерларнинг устмолекуляр тузилиши.

Кристалл тузилишгаэга бўлган полимерлар аморф тузилишдаги юқори молекуляр бирикмаларга қараганда анча қийин бўлади ва эрийди. Бунинг сабаби, кристалл полимерларда занжирлар бир - бирига нисбатан тартибли жойлашган бўлиб, улардаги молекулаларо таъсир энергияси жуда юқори қийматга эга бўлади. Шунинг учун, кристалл полимердаги занжирларни бир - биридан ажратишга катта энергия талаб қилинади ва бундай полимерлар қутблилиги яқин бўлган эритувчиларда ҳам уй ҳароратида эримайди.

6. Ҳарорат.

Ҳарорат ортиши, кўпинча, полимерларнинг бўқиши ва эришини осонлаштиради.

7. Занжирларо кимёвий боғлар.

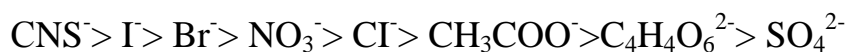
Чокланган полимерлар, яъни занжирлар орасида кўприкли кимёвий боғга эга бўлган полимерлар эритувчиларда эримайди. Чунки, макромолекулалар орасидаги кўндаланг боғлар занжирларни бир-биридан ажралиб, эритмага ўтишига халақит беради. Нисбатан юқори ҳароратда ҳам эриш жараёнини юзага келтира олмайди. Аммо юқори букувчанликни кузатиш мумкин.

8. Эритма муҳити.

Масалан, оксил моддаларнинг бўқиш даражасига суюқликдаги водород ионлари концентрацияси таъсир этади, суюқликда ҳар хил тузларнинг бор-йўқлиги ҳам катта аҳамиятга эга. Желатинанинг бўқиш даражаси $pH=4,7$ да энг паст бўлади. Чунки $pH=4,7$ бўлганда желатина изоэлектрик ҳолатда туради. pH маълум қийматга эга бўлганда желатинанинг бўқиш даражаси максимумга етади, сўнгра пасаяди.

9. Турли хил тузлар эритмалари.

Юқори полимерларнинг сувда бўқишига нейтрал тузлар катта таъсир кўрсатади. Бу ерда ҳам худди тузланиш ходисаси каби анионлар муҳим рол ўйнайди.



Бу қаторда хлор ионидан чапда турган ионлар бўқиш даржасини, тоза сувдагига қараганда анча кучайтиради. Хлор ионининг ўнг томонида турган анионлар эса, аксинча, бўқиш даражасини камайтиради. Ионларнинг бўқиш даражасига бу хилдаги таъсири ҳар қайси ионнинг гидратланиш хусусияти турлича бўлишидан келиб чиқади.

Адабиётлар.

1. Асқаров М., Ёриев О., Ёдгоров И. “Полимерлар физикаси ва химияси”. Т.”Ўқитувчи”. 1993 й. 323-б.
2. Практикум по химии и физике полимеров. Под ред. В.Куренкова. М.: Химия. 1990. –С.415

ҚўЛЛАНИЛАДИГАН ГИДРОГЕЛЛАР САМАРАСИГА ИҚЛИМ ВА ТУПРОҚ ТАБИАТИНИНГ ТАЪСИРИ

*Ширинов Ш. Д., *Ширинова О.Д., Джалилов А.Т.*

**Бух.ДУ., Ўқитувчи
ТКТИТИ*

Қишлоқ хўжалигида қўлланилаётган гидрогелларнинг самараси бевосита маҳаллий иқлим шароитлари, тупроқ ва унинг минерал таркибига боғлиқ. Гидрогелларнинг тури ва хом ашё манбасини танлашда йиллик ёғин вақти, миқдори ва ёғинли кунлар сони катта аҳамиятга эга. (1-жадвал) Ёғинли кунлар сони ортиши билан улар орасидаги интервал кичиклашади. Бу эса гидрогелнинг узлуксиз ишлашини таъминлайди. Суткалик ёғин миқдори эса бўқиш тезлиги турлича бўлган гидрогеллардан самаралироғини танлашга ёрдам беради

1-жадвал

Вилоятлардаги йиллик ўртача ёғин миқдори.

	Қороқалпоғистон Респ.	Вилоятлар										Тошкент шах.		
		Андижон	Бухоро	Жиззах	Навой	Наманган	Самарқанд	Сирдарё	Сурхондарё	Тошкент	Фарғона		Хоразм	Қашқадарё

Йиллик ўртача ёгин миқдори. мм.	110	200-250	90-150	250-400	125-282	230-500	282-459	180-220	130-140	250-500	100-270	78-79	290-500	360-390
---------------------------------	-----	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	-------	---------	---------

Ёгингарчилик кучли булганда 1 гектар ерга (1000м x 10м x 0.02м) 20 м³ дан ортиқ сув тушади. Бу сув тупроқнинг унумдор қатламидаги минерал ва органик ўғитларни ювиб пастга- ер ости сувларига олиб бориб қўшади. Оқибатда тупроқнинг устки қатлами унумдорлиги пасайиши билан бир қаторда минерал тузлар таъсирида ер ости сувларининг ифлосланиши ҳам юз беради. Гидрогеллардан фойдаланилган ерларда бундай салбий ҳолатлар кузатилмайди. Тупроқ орасидаги гидрогел ўзида минерал ва органик моддаларни эритган сувни ютиб, уни тупроқнинг устки (15-20 см) қаватида тутиб қолади. Натижада ер ости сувларининг минерал ўғитлар таъсирида ифлосланиши анча камаяди. Ҳамда ўсимлик яхши ўсиши учун унинг илдизи атрофида қулай намлик ва озуқага бой муҳит ҳосил бўлади.

Агарда ерлар сунъий суғорилса сарфланадиган сув ҳажми 10-12 марта ортиб гектарига 200-250 м³ га етади. Аммо шунда ҳам минерал ўғитлар ювилиб кетмайди. Ўғитларнинг кўпчилиги осон эрувчан бирикмалар бўлганлиги сабабли сув тушиши билан эритмага ўтиб тупроққа сингади. Гидрогел эса худди шу минераллашган сувни ютиб туйинади. Чунки айни ҳароратдаги минерал ўғитларнинг эриш вақти гидрогелларнинг бўкиб тўйиниш вақтидан кичик. Гидрогелларнинг бўкиш даражасига тупроқ таркибидаги органик моддалар ва минерал тузларнинг тури, миқдори сувнинг ҳарорати жуда катта таъсир кўрсатади.

Минерал тузлар ва органик ўғитларнинг гидрогелларнинг бўкиш даражасига таъсири.



Бу қаторда хлор ионидан чапда турган ионлар бўкиш даржасини, тоза сувдагига қараганда анча кучайтиради. Хлор ионининг ўнг томонида турган анионлар эса, аксинча, бўкиш даражасини камайтиради.

Шу сабабли Республикаимизнинг ҳар бир худудига мос гидрогелларни танлаш учун тупроқлар тури ва таркибини таҳлил қилиш шарт. (2-жадвал)

Олинган натижалар қўлланиладиган гидрогел тури, миқдори ва қўлланилиш усуллари танлашда муҳим рол ўйнайди.

Республикаимиз ҳудудидаги тупроқларнинг тарқалиши ва таркиби.

№	Тупроқ турлари	Тарқалиши	Қалинл и ги. см.	Гуммус микдор и С %	Минерал тузлар тури ва микдори. С %
1	Сур кўнғир тупроқлар	Устюрт, Қизилқум.	18-25 см.	0,2-0,8	Гипс.
2	Чўл кум тупроқлари	Чўлларда.	5 см.	0.2-0.5	Карбонат, сульфат...
3	Тақир тупроқлар	Амударё, Қашқадарё, Зарафшон, Шеробод, Сурхондарё.	30-40 см.	0.3-0.8	Карбонатлар 8-10%
4	Ўтлоқи тупроқлар	Амударё, Сирдарё ва Зарафшоннинг қуйи қисмларида	20-30 см.	2 % дан кўп	Эрувчан тузлар.
5	Ботқоқи тупроқлар.	Грунт сувлари 1м дан юқори		2-3	Эрувчан тузлар.
6	Ўтлоқи-воҳа (суғорилади ган) тупроқлар	Бухоро, Хоразм, марказий Фарғона, Қорақалпоғистон	2-3 м	1-1.3	Эрувчан хлорид, карбонат, сульфат.
7	Тоғ тупроқлари	Тоғли худудларда	50-60 см.	4-5% дан 9 % гача	Шўрланиш кам.

Адабиётлар.

1. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. 12-жилд. Т.: Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат илмий нашриёти. 2006-й. 20-б
2. Отабоев Ш, Набиев М. “Инсон ва биосфера” Т.”Ўқитувчи” 1995 й. 320 б

ГЕЛЛАРДА КУЗАТИЛАДИГАН ФИЗИК - КИМЁВИЙ ЖАРАЁНЛАР

Ширинов Ш. Д., Джалилов А.Т.

ТКТИТИ

Гелларнинг ўзига хос тузилиши ва табиати сабабли уларнинг эритмаларида бошқа гуруҳ моддаларига хос бўлмаган кўплаб физик ва кимёвий жараёнларни кузатиш мумкин. Масалан: структуралар ҳосил қилган системанинг (гелнинг) структуралар ҳосил қилмаган системага

(золга), изотермик айланиши *тиксотропия* дейилади. Тиксотропияни схема тарзида куйидагича кўрсатиш мумкин:

зол ↔ гел; ивиқ ↔ эритма

Текширишларнинг кўрсатишича, тиксотропия ходисаси, заррачалари шар шаклида эмас, балки узунчоқ ва пластинкасимон бўлган гелларда кўп учрайди, бундан ташқари, тиксотропия ходисасида идишнинг шакли ҳам катта аҳамиятга эга. Масалан, зол тор цилиндрда кенг идишдагига қараганда тез гелга айланади.

Заррачалари узунчоқ ва пластинкасимон шаклда бўлган системаларда тиксотропиянинг келиб чиқиш сабаби шундаки, бундай системаларда ички структуралар Ван-дер-Ваальс кучлари, турли хил кутбликутбсиз функционал гуруҳлар ҳисобига ҳосил бўлади. Агар гел ёки ивиқнинг табиати, ёхуд улар сақланаётган шароит системада кимёвий валентлик кучлари ҳисобига ички структуралар ҳосил бўлишига йўл қўйса, қайтар тиксотропик ўзгаришлар рўй бермай кўяди.

Тиксотропия ходисаси катта амалий аҳамиятга эга. Масалан, бу ходисадан ернинг чуқур қаватларидан нефть қидириш ишларида фойдаланилади. Ерни бурғулашда бурғу лой, кварц ва бошқа тоғ жинслари қаватидан ўтади. Ер тоза сув қуйиб пармаланганда тоғ жинслари қуюқ массага айланиб, бурғулашни қийинлаштириши мумкин. Агар сув ўрнига тиксотроп лой эритмаси (масалан, бентонит суспензияси) ишлатилса, бу эритма тоғ жинси билан аралашиб тиксотроп система ҳосил қилади ва бурғулаш осонлашади.

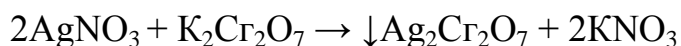
Тиксотроп геллар бир қанча вақт тургандан кейин ҳажмини кичрайтириб, дисперсион муҳитни сиқиб чиқара бошлайди. Бу вақтда дисперс фаза дисперсион муҳитдан ажралади. Гелнинг ўз-ўзича икки қатламга (суюқ эритма ва зич гел қаватларига) ажралиш жараёни *синерезис* дейилади. Шунинг ҳам айтиб ўтиш керакки, гел синерезис натижасида фақат ўз ҳажмини кичрайтириб, қайси идишда турган бўлса, ўша идиш шаклини олади.

Синерезис вақтида ажралиб чиқадиган суюқлик миқдори турли системалар учун турлича бўлади. Баъзи гелларда (масалан, силикат кислота гелида) концентрациянинг ортиши синерезисни кучайтиради. Баъзи гелларда (масалан, крахмал, агар-агар, ацетилцеллюлоза гелларида) концентрация ортиши билан синерезис тезлиги камаяди. Синерезис тезлиги ҳам турлича бўлади. У одатда концентрация ортиши билан ортади ва харорат ортиши билан ҳам ортади. Оқсил ивиқларида синерезис тезлиги эритма муҳити - рН га ҳам боғлиқ. Кўпинча, бошқа моддаларнинг кўшилиши ва механикавий таъсир натижасида синерезис кучаяди.

Синерезис вақтида ажралиб чиқадиган суюқ фаза (экссудат) тоза эритувчи эмас, балки ўша гелнинг ёки полимер ивиғининг пастроқ концентрацияли эритмасидир. Синерезис ходисасининг келиб чиқиш сабаби шундаки, заррачаларнинг ўзаро тортишув кучи гелда тўрсимон структура ҳосил бўлгандан кейин ҳам таъсир этаверади.

Гел ва ивиқлар тўрсимон тузилганлигидан, уларни ташкил қилган модда (таркибида сув кўп бўлган гелларда) жуда кичик ҳажмни эгаллайди, чунки ҳажмнинг асосий қисмини дисперсион муҳит банд қилади. Шунинг учун гелларда молекула ва ионлар (масалан, K^+ ва NO_3^- ионлари) худди дисперсион муҳитдаги каби диффузиялана олади. Бу ҳодисадан фойдаланиб, электрокимёда КС1 ли сифонлар тайёрлашда КС1 қўшилган агар-агар эритмаси ишлатилади. Геллардаги диффузия тезлиги гелнинг концентрациясига, заррачаларнинг катта-кичиклигига, диффузияланувчи модда табиатига ва гелнинг «янги-эски» лигига боғлиқ бўлади. Агар гелда бораётган диффузия адсорбция билан ёки химиявий реакциялар билан мураккаблашса, диффузия тезлиги Фик қонунига бўйсунмайди. Бундай шароитда диффузияланувчи модданинг концентрацияси гелда кескин ўзгариб кетади. Масалан, желатина ивиғига хлорид кислота диффузияланганида ивиқ билан кислота орасида кимёвий реакция юзага чиқиб, желатина хлорид тузи ҳосил бўлади.

Гель ва ивиқларда борадиган реакцияларнинг характери реакция маҳсулотининг эрувчанлигига ҳам боғлиқ. Агар гел ёки ивиқда бораётган реакция натижасида эримайдиган модда ҳосил бўлса, бу модда гелнинг сиртида ёки унинг ички қисмида чўкиши мумкин. Эримайдиган маҳсулот гелнинг ҳамма ҳажмига бир текисда эмас, балки ҳалқалар шаклида чўкади; бу ҳалқалар орасида тиниқ ивиқ ҳалқалар ётади. Масалан: $K_2Cr_2O_7$ эритмасига желатина қўшиб желатинанинг $K_2Cr_2O_7$ эритмасидаги суюқ гели тайёрланади ва гел иссиқ ҳолда пробиркага қўйилади. Унинг устига $AgNO_3$ нинг концентранган эритмасидан озгина қўшилади. Гел қаватида $AgNO_3$ секин аста диффузиланади ва $K_2Cr_2O_7$ билан учрашиб, реакцияга киришади:



Бу вақтда қизил тусли $Ag_2Cr_2O_7$ чўкмаси ҳосил бўлади. Ҳосил бўлган чўкма гелда бир текис бўлмай, қаватма-қават жойлашади. Бу ҳодиса *Лизеганг ҳодисаси* дейилади.

Адабиётлар.

1. Тагер А.А. “Физика-химия полимеров” учеб. пос. М. “Химия” 1978 г. 297 стр.
2. Бреслер С.Е., Ерусалимский Б.Л. “Физика и химия макромолекул” М. “Наука” 1965 г. 289 стр.
3. Практикум по химии и физике полимеров. Под ред. В. Куренкова. М.: Химия. 1990. – С. 415

ПОЛУЧЕНИЯ КАЛЬЦИЙСОДЕРЖАЩИХ АЗОТНО-ФОСФОРНЫХ УДОБРЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НИЗКОСОРТНЫХ ФОСФОРИТОВ

Шамшидинов И.Т.

Наманганский инженерно-педагогический институт

В промышленности фосфорных удобрений экстракционная фосфорная кислота (ЭФК) производится из фосфоритов, содержащих более 25% P_2O_5 , и в дальнейшем на основе экстракционной фосфорной кислоты получают аммофос. В месторождениях фосфоритов встречаются также большие запасы фосфоритов, в составе которых содержится ~20% P_2O_5 и ниже. Данное фосфоритное сырье по существующей технологии непригодно как для получения концентрированных фосфорных и азотно-фосфорных удобрений, так и для его обогащения. Кроме того, такие фосфориты являются непригодными с технологической точки зрения и для получения аммофоса, т.к. эффективность производства является низкой, в процессе переработки образуются большие объемы промышленных отходов – фосфогипса. В связи с этим из фосфоритов, содержащих ~20% P_2O_5 , производят только простой суперфосфат (содержание питательных компонентов в продукте составляет 9-11% P_2O_5 , 1-2% N). Повышенное содержание балласта (гипса) в составе суперфосфата приводит к снижению качества удобрения, уменьшению содержания в нем питательных компонентов, а очень низкое содержание усвояемого растениями P_2O_5 вызывает уменьшение коэффициента использования сырья.

С целью вовлечения низкосортных по P_2O_5 фосфоритов (~13% P_2O_5) в производство кальцийсодержащих азотно-фосфорных удобрений изучен процесс разложения фосфорита состава в мас. %: $P_2O_5 = 12,98$, $CO_2 = 13,80$, $CaO = 40,10$, $MgO = 0,33$, $Fe_2O_3 = 0,31$, $Al_2O_3 = 0,34$, $SO_3 = 1,09$, $F = 1,59$ и н.о.=12,07 в экстракционной фосфорной кислоте концентрацией ~35% P_2O_5 , полученной упариванием кислоты в присутствии нитрата аммония при соотношении исходных компонентов фосфорит:ЭФК (100% P_2O_5)=100:100÷150 (т.е. норма ЭФК для разложения фосфорита составляет 100÷150% от стехиометрии) и при температуре 80⁰С в течение 120 мин.

При осуществлении процесса разложения низкосортного фосфорита (~13% P_2O_5) в ЭФК с концентрацией 35,2% P_2O_5 в соотношении фосфорит:ЭФК (100% P_2O_5)=100:100 в течение 2 часа степень разложения достигает 73,5%.

Увеличение нормы кислоты в смеси приводит к возрастанию степени разложения фосфорита. Это связано с тем, что при увеличении нормы кислоты концентрацией ~35% P_2O_5 в 1,25 раза степень разложения составляет 79,9%, а при увеличении нормы в 1,5 раза степень разложения достигает 81,5%.

При нейтрализации образующейся суспензии газообразным аммиаком находящаяся в её составе свободная кислота нейтрализуется. За счёт

обратимости процесса одновременно с этим происходит также частичное превращение моно- и дикальцийфосфатов в трикальцийфосфаты, в результате степень разложения фосфорита снижается. В частности, при нейтрализации газообразным аммиаком суспензии, полученной при соотношении ЭФК (100% P_2O_5)=100:100 при концентрации исходной кислоты 35,2% P_2O_5 , степень разложения снижается на 8,1% и составляет 65,4%. При увеличении нормы кислоты в 1,25 и 1,5 раза по отношению к фосфориту при нейтрализации образующейся смеси газообразным аммиаком степень разложения фосфорита снижается соответственно на 2,3% и 1,5% и составляет 77,6% и 80,0%.

В процессе сушки суспензии процесс разложения фосфорита продолжается, в результате чего степень разложения возрастает. При сушке при температуре 105^oC суспензии, полученной при соотношении ЭФК (100% P_2O_5)=100:100 и концентрации исходной кислоты 35,2%, степень разложения достигает 74,9%, т.е. увеличивается по отношению к суспензии всего лишь на 1,4%. В результате этого содержание свободной кислоты ($P_2O_{5\text{своб.}}$) в составе образовавшегося продукта составляет 2,33%.

Естественно, при сушке суспензии с повышенным содержанием кислоты наблюдается возрастание значения степени разложения. При сушке при температуре 105^oC суспензии, полученной при соотношении фосфорит:ЭФК (100% P_2O_5)=100:125 и 100:150 и концентрации исходной кислоты ~35% P_2O_5 , степень разложения достигает соответственно 83,4% и 85,2%, т.е. увеличивается по отношению к суспензии на 3,5% и 3,7%. Вместе с тем, содержание свободной кислоты ($P_2O_{5\text{своб.}}$) в составе образовавшегося продукта (соответственно 8,80% и 14,67%) не соответствует предъявляемым требованиям, в связи с чем такие смеси перед сушкой необходимо нейтрализовать.

В процессе сушки нейтрализованных суспензий показатель степени разложения незначительно возрастает, т.к. в процессе нейтрализации содержание свободной кислоты в них резко снижается. При нейтрализации и сушке суспензии, полученной при соотношении фосфорит:ЭФК(100% P_2O_5)=100:100 и концентрации исходной кислоты ~35% P_2O_5 , свободная кислотность снижается до 1,01%, а степень разложения до 65,6%.

В результате нейтрализации и сушки суспензий, полученных в условиях, превышающих норму кислоты в 1,25 и 1,5 раза, наблюдается снижение свободной кислотности соответственно на 5,59% и 11,17%, степень разложения фосфорита составляет соответственно 80,3% и 82,8%. Качественные показатели таких нейтрализованных продуктов также полностью отвечают требованиям получения двойного суперфосфата. Таким способом можно получить кальцийсодержащий концентрированных азотно-фосфорных удобрений типа аммонизированного двойного суперфосфата, в составе которого содержится (в мас. %): $P_2O_{5\text{общ.}}$ = 44,37 и 45,44; $P_2O_{5\text{св.}}$ = 43,55 и 44,82; $P_2O_{5\text{в.р.}}$ = 36,46 и 37,77; $P_2O_{5\text{своб.}}$ = 3,21 и 3,50; CaO = 13,73; MgO = 2,36; N = 1,81 и 2,93; H_2O = 3,13 и 2,44 и др.

В результате проведённых исследований найдены следующие оптимальные условия получения кальцийсодержащих концентрированных азотно-фосфорных удобрений путём разложения низкосортного по P_2O_5 фосфорита в активированной ЭФК: исходная концентрация активированной ЭФК $\sim 35\% P_2O_5$, норма ЭФК для разложения фосфорита – 125% от стехиометрии, продолжительность разложения – 1,5-2 часа, нейтрализация газообразным аммиаком до pH $2 \div 3$ и температура сушки – $100-105^\circ C$.

АНГРЕН КАОЛИН ГИЛЛАРИДАН КОАГУЛЯНТ – АЛЮМИНИЙ СУЛЬФАТ ОЛИШ

*Шамшидинов И.Т., Мамажанов З.Н., Мамадалиев А.Т., Тураев З.
Наманган муҳандислик-педагогика институти*

Ҳозирга қадар аниқланган минералларнинг умумий сони 2000 дан ортиқ бўлиб, улардан 34 фоизи силикатларга, 25 фоизи оксидларга ва гидроксидларга, 20 фоизи сульфидли бирикмаларга ва қолган 21 фоизга яқини бошқа аралаш таркибли бирикмаларга тўғри келади [1]. Барча турдаги силикатлар таркибини асосан кремний ва кислород ионлари ташкил қилади. Кремний ионлари радиусининг ($0,39^\circ A$) кислород ионлари радиусига ($1,32^\circ A$) нисбати ҳар бир Si^{4+} ионларини 4 та кислород ионлари қўраб туриши ҳамда кремний-кислородли тетраэдр тузилиш билан тавсифланади. Si билан O орасидаги масофа атиги $1,6^\circ A$ ни ташкил этади. Алюмосиликатларнинг кристалл панжара тугунларида эса Si^{4+} ионлари билан бир қаторда баъзан Al^{3+} ионлари ҳам алмашинган ҳолатда бўлади. Табиатда бу каби ҳосилалар кўп учрайди. Алюмосиликатларга слюдалар, дала шпатлари, плагиоклазлар, шу жумладан каолинлар, каолин-монтмориллонитли, монтмориллонитли, гидрослюдали гиллар мисол бўла олади. Қуйида биз Республикамиз ҳудудида кенг тарқалган, таркибида алюминий сақловчи гиллар – каолинитлар ва монтморилланитли гиллардан самарали фойдаланиш имкониятлари тўғрисида фикр юритамиз. Маълумки, каолинитлар ҳосил бўлишига кўра бирламчи ва иккиламчи каолинитларга бўлинади. Бирламчи каолинитлар узок вақт давомида, таркибида алюминий сақловчи тоғ жинсларида кечадиган физик-кимёвий нураш жараёнларининг ҳосиласидир. Бу жараённи дала шпатнинг кимёвий нураши ҳисобига унинг каолинга ўтиш орқали тушунтирилиши мумкин:



дала шпати
(ортаклаз)

каолинит

Узоқ геологик даврлар оралиғида бирламчи каолинитларнинг ювилиб, бир жойдан иккинчи бир жойга тўпланишидан иккиламчи каолинлар ҳосил бўлади. Шунинг учун уларнинг таркиби турли хил бегона моддалар билан қоришиб, кўплаб соҳаларда фойдаланиш учун яроксиз ҳолатга келади ва аксарият ҳолларда уларни тозалаш (бойитиш) зарурати туғилади.

Ўзбекистон Республикасида ҳам саноат аҳамиятига эга бўлган Ангрен каолин гиллари кони мавжуддир. Конда бирламчи каолинлар 250 метр чуқурликкача (қалинлиги 2-15 метргача) бўлиши аниқланган. Гил таркибида каолинитдан ташқари оз миқдорда галлуазит, кварц, пирит, циркон, рутил учрайди. Каолинит гили таркибини 21,5-23,7% Al_2O_3 , 2,97-5,11% Fe_2O_3 ташкил қилади. Бирламчи каолинларнинг аниқланган захираси ABC₁ категория бўйича 51,2 млн тоннани ташкил этади.

Бирламчи каолинлар устида кўмирли (40 метр), ундан сўнг каолинли (23 метр) қатламлар жойлашган. Ангрен конидан очик усулда кўмир қазиб олиш учун «отвал» сифатида ҳар йили 6-7 млн тонна иккиламчи каолин қазиб чиқарилади. Уларнинг аниқланган захираси эса 450 млн тоннани ташкил этади [1]. Ҳозирги пайтда Ангрен кони каолинларидан керамика ва ўтга чидамли материаллар, қоғоз ва электроизоляция материаллари тўлдирувчилари, қурилиш материаллари ишлаб чиқариш соҳаларида маълум миқдорда бўлсада фойдаланиб келинмоқда. Ангрен каолинларидан янада самарали фойдаланиш, ундан ичимлик сувларини тозалашда, қоғоз ишлаб чиқаришда, тўқимачилик ва мебель саноатларида хомашё сифатида фойдаланиладиган алюминий сульфат тузига қайта ишлаш усуларини ўрганиш ва ишлаб чиқаришга татбиқ этиш мақсадга мувофиқдир. Ҳозирги пайтда алюминий сульфат тузи қисман «Коагулянт» кўшма корхонасида металлургия саноати чиқиндиси бўлган алюминий металидан олинмоқда. Бу усулда олинган коагулянт (алюминий сульфат), биринчидан, қимматбаҳо бўлиб, у Республикамиз эҳтиёжини қисман бўлсада қондира олмайди, иккинчидан, бу усулда фақатгина алюминий сульфатнинг 7-10% ли эритмасигина олинади. Республикамиз эҳтиёжи учун ишлатиладиган алюминий сульфат асосан чет эллардан келтирилади. Бу эса Республикамиз худудларида мавжуд алюмосиликатларни алюминий сульфатга айлантириш технологиясини яратиш ва ишлаб чиқаришни жорий этиш вазифаси долзарб масалаларидан бири эканлигини кўрсатади.

МДХ мамлакатларида алюминий сульфат тузи асосан бойитилган, яъни таркибида 15-40% Al_2O_3 (глинозем), 55-75% SiO_2 , 1-2% Fe^{3+} ва 0,5-1% Fe^{2+} тутган нефелин жинслари ва каолинит гилларидан олинади [2]. Одатда бундай гиллар 30-40% Al_2O_3 гача бойитилади ва шундан сўнггина қайта ишланади. Айрим бошқа турдаги хомашёлар (масалан, бокситлар) таркибида глинозем миқдори кўп бўлсада, улар кислоталарда қийин парчаланади. Бундан ташқари, таркибида кўп миқдордаги дала шпати тутган жинсларни ҳам кислотали парчалаш қийинчилик билан амалга ошади. Шу мақсадда алюминий сульфат тузи ишлаб чиқаришни йўлга қўйиш учун нафақат гилларнинг миқдорий таркибини ўрганиш, балки ишлаб чиқаришнинг технологик томонларини ечиш ҳам муҳим аҳамиятга эга бўлади. Одатда, каолинит гиллари 400-550⁰С хароратда 1 соат термик ишлов берилиши натижасида сувсизланиши аниқланган:



550⁰С хароратда каолинт тўла сувсизланади. Ҳарорат 800⁰С дан ортганда алюминий оксид янги кристалл фаза – $\gamma-Al_2O_3$ ҳамда Al_2O_3 ва

SiO_2 ларнинг кислоталарда ҳам эримайдиган бирикмалари (силлиманит, муллит ва б.) га айланади. $500-550^\circ\text{C}$ хароратда термик қайта ишланган каолинит гиллари стехиометрик меъёрдаги 65-67% ли сульфат кислота билан қайта ишланганда гилдаги Al_2O_3 нинг сульфатга айланиши 70-80% ни ташкил этади. Бунда парчаланиш вақти $105-110^\circ\text{C}$ хароратда 6-8 соатни ташкил этади. Al_2O_3 ни ажралиш даражасини ошириш мақсадида каолинит гиллари стехиометрик меъёрдан ортиқча миқдордаги сульфат кислота билан парчалаш ва маҳсулотдаги эркин кислоталиликни нефелин билан нейтраллаш йўли орқали такомиллаштирилган. Бунда кислотанинг стехиометрик меъёрини икки ҳисса ошириш натижасида маҳсулотнинг эритмага ўтишини 85% гача етказилади. 75-76% ли сульфат кислотада каолин ва нефелин 1:1 масса нисбатида парчаланганда парчаланиш вақти 15-35 минутни ташкил этади. Аммо бунда алюминий сульфатнинг унуми каолиндан 65-75% ни, нефелиндан 90% ни ташкил этади. Парчаланиш вақтини ошириш орқали бундан юқори самарага эришиб бўлмайди.

Ангрен кони бирламчи ва иккиламчи каолин гилларидан коагулянт – алюминий сульфат тузи олиш жараёни ўрганилди. Технологик жараён моҳияти каолин гилларини дастлабки термик қайта ишлаш, уни сульфат кислотаси эритмасида парчалаш, ҳосил қилинган суспензиянинг суюқ ва қаттиқ фазаларини ажратиш, айниқса, ҳалақит берадиган қўшимчалардан тозалаш, эритмани буғлатиш ва алюминий сульфатни кристаллантиришдан иборат. Бунинг натижасида асосий модда унуми 90%ни ташкил этади. 1 тонна Ангрен каолинидан таркибида 12,0-17,0% Al_2O_3 бўлган 1,2÷1,3 тонн коагулянт – алюминий сульфат кристаллогидрати олинади. Монтмориллонит гилларининг 1 тонна хомашёсидан эса таркибида 11,0-13,0% Al_2O_3 бўлган 1 тонна коагулянт – алюминий сульфат кристаллогидрати олинади.

Олинган коагулянт – алюминий сульфат кристалларининг физик-механик ва маҳсулот хоссалари истеъмолчилар технологик талабларига тўлиқ жавоб бериши аниқланди ҳамда коагулянт олишнинг моддий баланси ва технологик тизими ишлаб чиқилди.

Дастлабки техник-иқтисодий ҳисобга кўра, Ангрен каолин гилларидан олинган маҳсулот таннархи чет эллардан олиб келинадиган коагулянт нархидан 3-4 марта арзонлиги ҳамда ишлаб чиқариш технологиясининг соддалиги билан ажралиб туриши аниқланди.

АДАБИЁТЛАР

1. Закиров М.З, Гончаренко А.И. Каолины Ангренского месторождения и пути их использования / В кн. Генезис и ресурсы каолинов и огнеупорных глин. – М.: Наука, 1990.
2. Позин М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, окислов и кислот). – М.: Химия, 1970. – Ч.І. – С.632-660

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЙ БЕТОН НА АЛЮМОХРОМФОСФАТНОЙ СВЯЗКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ ОРТОФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ

*Шамадинова Н.Э., Жалилов А., Эшбуриев Т.Н., Магдамова Д.А.
Ташкентский химико-технологический институт*

Жаростойкий бетон на ортофосфатной кислоте не разупрочняется при нагревании. Остаточная прочность жаростойкого бетона на ортофосфатной кислоте составляет обычно 100%. Основным преимуществом этого вида жаростойкого бетона является то, что он практически не дает усадок при эксплуатации. Кроме того, ортофосфорная кислота пассивирует металл. Все это создает весьма благоприятные условия для производства жаростойкого железобетона, способного выдержать температуру до 1800 °С. Марочная прочность жаростойкого бетона на ортофосфорной кислоте и корундовом заполнителе составляет 70 МПа. Такой бетон может быть использован для футеровки окон газозаборных шахт, а также их участок от узла подачи топлива до мелющего вентилятора. Особое внимание уделяется повышенным требованиям по образивустойчивости [1,2].

Существенным недостатком этого вида жаростойкого бетона является то, что для обеспечения процесса твердения необходима тепловая обработка при температуре около 300 °С. В условиях монтажной площадки проведение тепловой обработки бетона практически не выполнимо, поэтому из жаростойкого бетона на ортофосфорной кислоте целесообразно централизованно изготавливать на специально оборудованных полигонах укрупненные элементы в виде блоков или щитов с последующей их транспортировкой на монтажные площадки.

Влияние концентрации кислоты (H_3PO_4), вводимой в смесь на свойства бетона исследовали на образцах трех составов: с кислотой 30,60 и 70 %-ной концентрации. Все определения состава с 30%-ной кислотой проводили на образцах после естественного твердения в течение одних суток, а составов с 60 и 70 %-ной кислотой – после термической обработки при 100 °С. Результаты определений предела прочности при сжатии после нагревания до различных температур и температуры деформации под нагрузкой приведены в таблице.

Из данных таблицы следует, что бетон состава 1 имеет прочность на сжатие после нагревания в интервале температур до 1300 °С примерно в 2-3,0 раза меньшую, чем бетон составов 2 и 3. Прочность бетона состава 1 (с кислотой 30 % - ной концентрации) с повышением температур увеличивается, а составов 2 и 3 (с кислотой 60 и 70 %-ной концентрации) практически остается постоянной.

Таблица. Прочность и температура деформации под нагрузкой бетона на фосфатной связки с хромоглиноземистым шлаком.

Номер состава	Концентрация кислоты в составе бетона, %	предел прочности при сжатии бетона в МПа после нагревания до температура, °С				Температура начала размягчения под нагрузкой 0,02 МПа в °С	Деформация образцы под нагрузкой 0,02 МПа при 1720 °С в %
		100	500	800	1300		
1	30	1	17	23	24	1600	1,5
2	60	51	51	49	51	свыше 1720	0
3	70	59	59	60	60	свыше 1720	0

Меньшей температурой деформации под нагрузкой 0,02 МПа по сравнению с другими обладает бетон с кислотой 30 % -ной концентрации: при 1720 °С деформация образца составляет 1,5 %.

Литература

1. Будников П.П., Хорошавин Л.Б. Огнеупорные бетоны на фосфатных связках. М. Металлургия 1971г. 192 с.
2. Голынкин – Вольфсон С.П., Сычев М.М. Химические основы технологии и применения фосфатных связок и покрытий. Л.Химия 1968.320с.

ТЕРМОЧУВСТВИТЕЛЬНЫЕ ПОЛИАКРИЛАМИДНЫЕ ГЕЛИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ СЕНСОРНЫХ СИСТЕМ

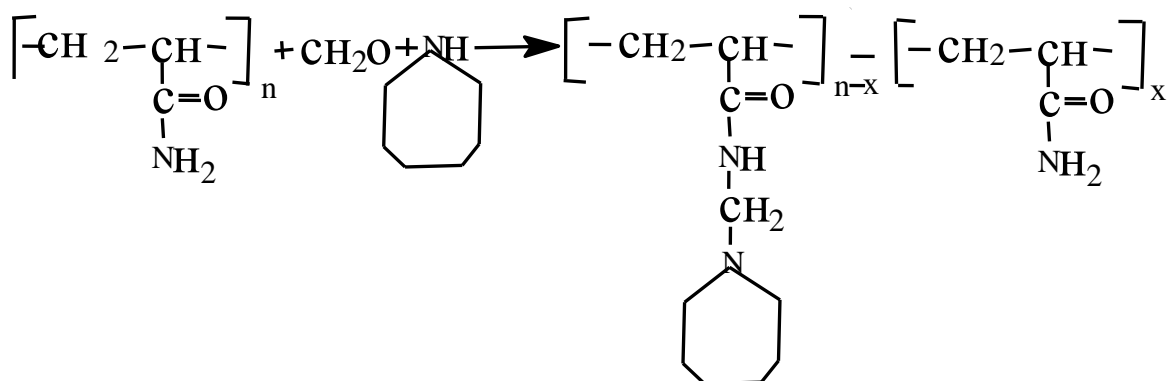
*Н.Р.Холтураева., Н. Жалолова., М.Г.Мухамедиев.,
Х.А.Мирзахидов., Бабаев Т.М.*

Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека

В данной работе получены полимерные производные гексаметиленмина путем непосредственной модификации полиакриламида этим соединением в присутствии формальдегида.

Хотя к настоящему времени структура и свойства полиакриламидных гидрогелей достаточно хорошо изучены, имеются определенные сложности в их получении. Даже небольшое изменение параметров полимеризации при синтезе таких материалов или молекулярной сетки геля приводит к изменению физико-химических свойств.

Для синтеза производного полиакриламида с гексаметиленмином (ПАА:ГМИ) использована реакция Манниха, где при взаимодействии полиакриламида с формальдегидом образуется полиметилакриламид, далее последний взаимодействует с гексаметиленмином и в результате выделения воды образуется сополимер ПАА:ГМИ по следующей схеме:



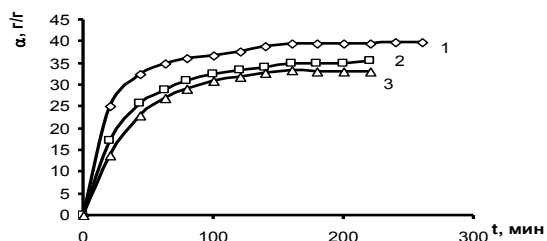
Химическое строение синтезированного сополимера идентифицировали по данным анализа ИК-спектров.

В ИК-спектре ПАА:ГМИ наблюдаются полосы поглощения в области 1670 см^{-1} , соответствующие валентным колебаниям $\text{C}=\text{O}$ связи N -замещенной амидной группы полосы поглощения с частотой 2855 см^{-1} и 2926 см^{-1} соответствующие симметричным и несимметричным колебаниям CH_2 групп гексаметилениминового кольца.

Одним из важнейших свойств, характеризующих полимерные гели, является их набухаемость. Своим широким применением в качестве носителей низкомолекулярных веществ (в частности лекарственных препаратов) гели обязаны именно этому свойству. В связи с этим была исследована кинетика набухания полученных модифицированных полимеров в различных условиях. Показано, что полимерные гидрогели (ПГ) в зависимости от условий их получения проявляют различные водопоглощающие способности. Увеличение концентрации сшивающего агента приводит к уменьшению степени набухания.

Выявлено, что увеличение концентрации ГМИ:ФА приводит к уменьшению степени набухания. Связанное с частотой сшивки, которая возрастает с увеличением концентрации ГМИ:ФА, что и затрудняет проникновение молекулы воды внутрь сетки макроцепи.

Для выявления термочувствительных свойств полученного гидрогеля, позволяющие его использовать в качестве сенсора, изучено влияние температуры на набухание данного геля (рис).



Кинетика набухания полимера в воде при различных температурах.
1,2,3-соответственно 25, 30 и 35⁰С.

Показано, что возрастание температуры приводит к уменьшению степени набухания. Следовательно, данный гель с увеличением температуры претерпевает фазовый переход приводящий к сворачиванию макромолекул полимера и расслоению системы. Такой фазовый переход позволяет активировать системы являющиеся носителями аналитических реагентов и облегчают определение ионов металлов в различных системах.

ЁНҒОҚ ПАРДАСИДАГИ ЙОДНИ АЖРАТИБ ОЛИШ
Ходжаёрова Г.Р., Ибрагимов Б.У., Давиров А., Саидмуродова З.Т.
Самарқанд қишлоқ хўжалик институти

Тажрибани бажариш учун аналитик тарозидан фойдаланган ҳолда майдаланган ёнғоқ пардасини бешга бўлиб намуналар тайёрладик. Бунинг учун ёнғоқ пардасидан бир хил миқдорда, яъни 20 г дан 6 та намуна тортиб олдик. Массаси маълум бўлган ёнғоқ пардаси намуналарининг 5 таси 40% ли арокда биттаси эса тоза этил спиртида эритилди.

Бу тайёрланган эритмалар яъни, намуналар бир ой давомида қоронғу жойда сақланди. Бундан ташқари йодланган ош тузи, йодмарин таблеткаси ва исмалокдан ҳам намуналар тайёрланди.

Барча ўлчашлар ОПТИЗЕН III спектрофотометрида бажарилди.

Биз ҳам йоднинг миқдорини ўлчаш учун ҳам крахмалли ҳам крахмалсиз усуллардан фойдаландик. Олдин крахмалсиз усулни қараймиз. Бу усул билан йоднинг миқдорини ўлчаш учун стандарт эритмалар тайёрлаб даражалаш графигини қуриш керак. Биз тайёрлаган йоднинг стандарт эритмасида яъни 50 мл эритмада 12700 мкг, 1 мл да эса 254 мкг йод ҳисоблаб топилди.

Бу эритмадан 2 мл олиб устига 5 мл спирт қўшамиз. Эритмага 1н лик сульфат кислота эритмасидан 2 мл, бромли сувдан 3-4 томчи томизиб яхшилаб аралаштирамиз ва 1 минутдан сўнг 3-4 томчи фенол эритмаси қўшиб аралаштирамиз ва яна бир минутдан сўнг аралашмага 0,5% лик калий йодид эритмасидан 2 мл қўшамиз. Эритманинг устига спирт қўшиб унинг ҳажмини 20 мл га етказамиз. Эритмани филтрлаб унинг электрон ютилиш спектрини спиртга нисбатан ўлчаймиз.

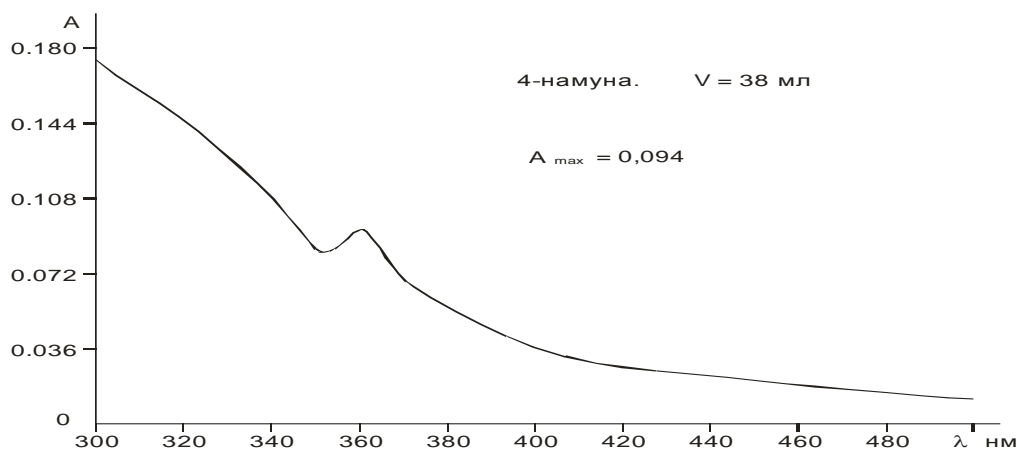
Худди шундай йўл билан концентрациялари 7.6, 15.3, 37.8 ва 48.5 мкг/мл бўлган стандарт эртмалар тайёрланди ва уларнинг электрон ютилиш спетрларини олиш орқали $\lambda = 360$ нм га тўғри келувчи оптик зичликлари ўлчанди. Ўлчаш натижалари жадвалда келтирилган.

Стандарт эритмаларнинг оптик зичликларини ўлчаш натижалари.

Т.р.	Стандарт эритманинг концентрацияси, мкг/мл	1-ўлчаш A_1	2-ўлчаш A_2	3-ўлчаш A_1	Уч ўлчашнинг ўртачаси, A
1	7.6	0.15	0.17	0.16	0.16
2	15.3	0.24	0.25	0.24	0.24
3	25.4	0.51	0.50	0.49	0.50
4	37.8	0.82	0.83	0.83	0.83
5	48.5	1.03	1.04	1.04	1.04

Энди намунанинг электрон ютилиш спектрини оламиз. Бунинг учун 4-намуна эритмасидан йод эриган эритувчини ажратиб оламиз ва унинг ҳажмини ўлчаймиз. Ажратиб олинган суюқлик худди йоднинг спиртдаги стандарт эритмаси каби тўқ қизил рангга эга бўлиб унинг ҳажми 38 мл га тенг бўлди. Эритмани филтрлаб оламиз. Ундан 5 мл ажратиб олиб тегишли реактивларни тегишли тартибда қуйиб эритма тайёрлаймиз ва

эритманинг спиртга нисбатан электрон ютилиш спектрини оламиз (4.5-расм). Бунда стандарт эритмаларни ўлчаган шароитлар қандай бўлса шундай бўлиши керак. Буларга ранг бериш учун қуйиладиган эритмалар, кюветанинг қалинлиги, спектрни ўлчаш оралиғи, таққослаш эритмасининг бир хил бўлиши ва ҳарорат киради. Ҳамма спектрлар ойналари кварцдан ва қалинлиги 1 см бўлган кюветаларда ўлчанди.



Намуна оптик зичлигининг ($A = 0.094$) бу қийматини 4.4-расмдаги даражалаш графигига қўйиб графикдан унга мос келган концентрациянинг қийматини топамиз. Намунанинг концентрацияси 4.3 мкг/мл га тенг. Концентрациянинг бу қийматини намунадан ажратиб олинган эритманинг ҳажмига кўпайтириб йоднинг эритмадаги миқдорини топамиз.

$$4,3 \text{ мкг/мл} * 38 \text{ мл} = 163,4 \text{ мкг}$$

Ушбу намунада 20 г майдаланган ёнғоқ пардаси эритилган эди. Демак массаси 20 г бўлган ёнғоқ пардасида 163,4 мкг йод бор. Агар бу миқдорни 1 кг учун ҳисобласак у 8170 мкг бўлади.

Ўлчаш хатоликлари 5-7 фоиздан ошмайди. Агар бу хатоликни ҳисобга олсак натижа 8170 ± 572 мкг га тенг бўлади.

Биз ёнғоқ пардаси таркибидаги йоднинг миқдори ўлчанган адабиётларни учратмадик. Интернетдаги баъзи маълумотларда ёзилишича баъзи врачлар қалқонсимон беши оғриган беморларга ёнғоқ пардаси эритилган арақ ёки спирт истемол қилишни тавсия қилади, баъзилари ёнғоқ пардасида йоднинг миқдори кўп, лекин у кундалик зарурий эҳтиёжни қопламайди дейишади. Кўп маълумотлар ёнғоқнинг ўзига тегишли бўлиб унда йод оз эканлиги шунинг учун кундалик заруратни қоплаш учун ундан бир неча килограмм истеъмол қилиш зарурлиги таъкидланади.

Адабиётлар.

1. Свириденко Н.Ю., Герасимов Г.А., Свяховская И.В. Контроль программы профилактики заболеваний, обусловленных дефицитом йода, путем всеобщего йодирования соли. Методические указания М, 2001 – 63с.
2. Prince N.B., Calvert S.E., The geochemistry of iodine in oxidised and reduced recent marine sediments, Geochim. Cosmochim. Acta, 37, 2149, 1973. [632]

АДСОРБЦИЯ ТРИЭТИЛАМИНА НА ЦЕОЛИТЕ NAZSM-5

Г.У.Рахматкариев*, Х.Р.Жалалов**

*Институт общей и неорганической химии АН Республики
Узбекистан **Наманганский инженерно-педагогический институт

В настоящее время большой интерес вызывает сверхвысококремнистые (СВК) цеолиты типа пентасил. Это связано с их уникальными адсорбционными и каталитическими свойствами. Наибольшую известность среди них получили цеолиты типа ZSM-5, синтезированный фирмой «Сокони Мобил Ойл». Они получили широкое применение в качестве эффективных катализаторов в различных процессах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Особое место среди них занимает процесс получения высокооктанового бензина и его компонентов из метанола.

Методика проведения эксперимента подробно описано в работе [1].

Изотерма адсорбции триэтиламина на NaZSM-5 существенно отличается от изотермы, полученной на силикалите. При малых значениях адсорбции происходит сильное взаимодействие. Это по-видимому, связано с донорно-акцепторным взаимодействием молекулы триэтиламина с катионами Na цеолита. Изотерма адсорбции триэтиламина на NaZSM-5 доведена до $a = 8,15 \cdot 10^{-3}$ ммоль/г при P=90Па.

Изотерма адсорбции триэтиламина описывается уравнением Лэнгмюра в пределах давления от 13,3 до 86,6 Па с емкостью монослоя $a = 0,02$ ммоль/г и энергетической константой $C=25$. Принимая площадь приходящуюся на молекулу триэтиламина за $\omega_m = 0,56$ нм² [2], получили удельную поверхность цеолита NaZSM-5 по адсорбции триэтиламина, равной $\approx 3,0$ м²/г.

Дифференциальные теплоты адсорбции триэтиламина на цеолите NaZSM-5 во всей области заполнения существенно превосходят значению Q_a мезитилена на том же цеолите. Кривая Q_a показывает, что начальные значение теплоты равно ≈ 220 кДЖ/моль, (обладающий сильными донорными свойствами) с катионами Na⁺ цеолита. Кривая Q_a триэтиламина цеолитом NaZSM-5 имеет ступенчатый вид. Адсорбция на центрах высокой энергии (до $a = 1,2 \cdot 10^{-3}$ ммоль/м²) происходит с теплотой ≈ 150 кДЖ/моль. Далее (от $a = 1,2 \cdot 10^{-3}$ до $1,7 \cdot 10^{-3}$ ммоль/м²) теплота снижается до ≈ 95 кДЖ/моль. В области заполнения от $1,7 \cdot 10^{-3}$ до $a = 2,8 \cdot 10^{-3}$ ммоль/м² Q_a остается постоянной ≈ 95 кДЖ/моль. Начиная с $a = 2,8 \cdot 10^{-3}$ до $3,2 \cdot 10^{-3}$ ммоль/м² вновь снижается до ≈ 30 кДЖ/моль. И наконец, с

$a = 3,2 \cdot 10^{-3}$ до $4,2 \cdot 10^{-3}$ ммоль/м² Q_a постоянная ≈ 30 кДЖ/моль.

Молекулы триэтиламина являются более чувствительным к энергетическому состоянию активных центров, расположенным на внешней поверхности цеолита.

В [2] получена зависимость Q_a триэтиламина от степени заполнения поверхности тонкопористого силикагеля, где значение Q_a при низких заполнениях равно ≈ 110 кДж/моль, что вдвое меньше, чем полученной нами дифференциальные теплоты адсорбции триэтиламина на цеолите NaZSM-5. Таким образом, адсорбционно-калориметрическим методом исследованы изотермы и теплоты адсорбции триэтиламина на внешней поверхности цеолита NaZSM-5. Установлено наличие двух родов центров адсорбции на внешней поверхности.

Использованные литературы:

1. Ахмедов К.С., Беглов Б.М., Рахматкариев Г.У., Хаустова А.А. Применение отечественного микрокалориметра ДАК-1-1 в адсорбционных исследованиях//II Всесоюз.симпозиум по при менению калориметрии в адсорбции и катализе: Тез.докл. –Новосибирск, 1983. –Препринт №63.
2. Кузнецов Б.В. Адсорбционно-калориметрический метод исследования кремнеземов//Калориметрия в адсорбции и катализе: Сб.стю: -Новосибирск, 1984. с. 54-75.

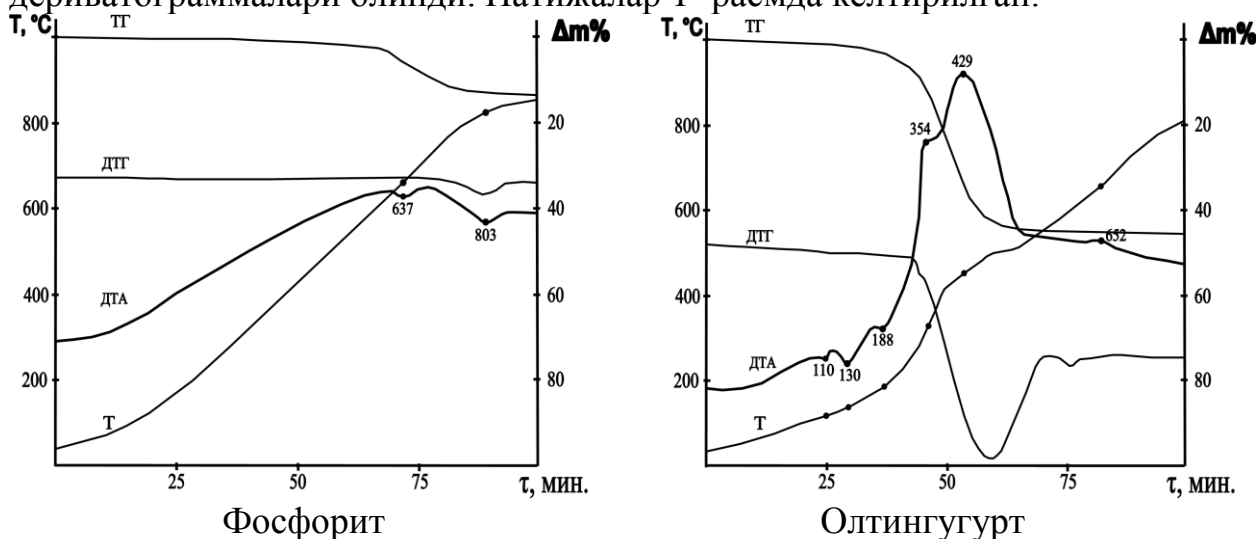
СЕРАФОС ЎҒИТИНИНГ ФИЗИК КИМЁВИЙ ТАХЛИЛИ
Ўрозов Т.С., Таджиев С.М., Тухтаев С.Т., Тўраев Б., Ёқубов Б.А.
Самарқанд давлат университети, ЎЗР ФА Умумий ва ноорганик кимё
институтути, Самарқанд шаҳар

Илмий изланишлар шуни кўрсатдики, фосфоритлар таркибидаги фосфор озика моддалари сувда эримайди ва ўсимлик ўзлаштира олмайди. Республикамиз тупроқларининг аксарият қисми карбонатли бўлгани учун бундай хом ашёни албатта фаоллаштирилган ҳолатда ишлатиш зарур. Фосфорит намуналари олтингугурт иштирокида фаоллаштирилганда фосфорит таркибидаги фосфор озика моддаси нафақат ўсимлик ўзлаштирувчан ҳолатга, балки аралашма таркибидаги олтингугурт гирофоб шаклдан гидрофил шаклга ўтади. Шу асосида янги навли серафос ўғитини олиниш технологияси ишлаб чиқилган [1-2].

Фосфоритларни олтингугурт иштирокида фаоллаштириб олинган ўғитлар ва хом ашё намуналари физик-кимёвий (термик) таҳлил қилинб таққосланди. Намуналарнинг термограммалари Paulic-Paulic-Erdeu ситемали дериватографида 20-1000°C ҳарорат оралиғида олиб борилди. Текширилаётган модда платинали тигелга солиниб, тарозига ўрнатилган термопаранинг устига қўйилади. Намуналар массаси 200-1500 мг оралиғида олинади. Иккинчи тигелга эса эталон, яъни Al_2O_3 солинади. Бу иккала термопаранинг галванометр кутбларига Берг таклиф қилган усулда уланади. Тарозининг иккинчи тамонида магнит ғалтаги бўлиб, ўзгармас манитор оралиғида характерланади. Унинг кутблари ДТГ галванометрига уланади. Галванометр ўта сезгир бўлиб, ҳосил бўлган электр юритувчи кучга асосан бурилади. Ёритгичлардан туширилган ёруғлик нури тегишли галванометрга йўналтириб, ЭЮК (электр юритувчи куч) фотоқоғозли

барабанга йўналтирилади. Фотоқоғозга ишлов берилгандан кейин ҳамма чизиклар кўринади.

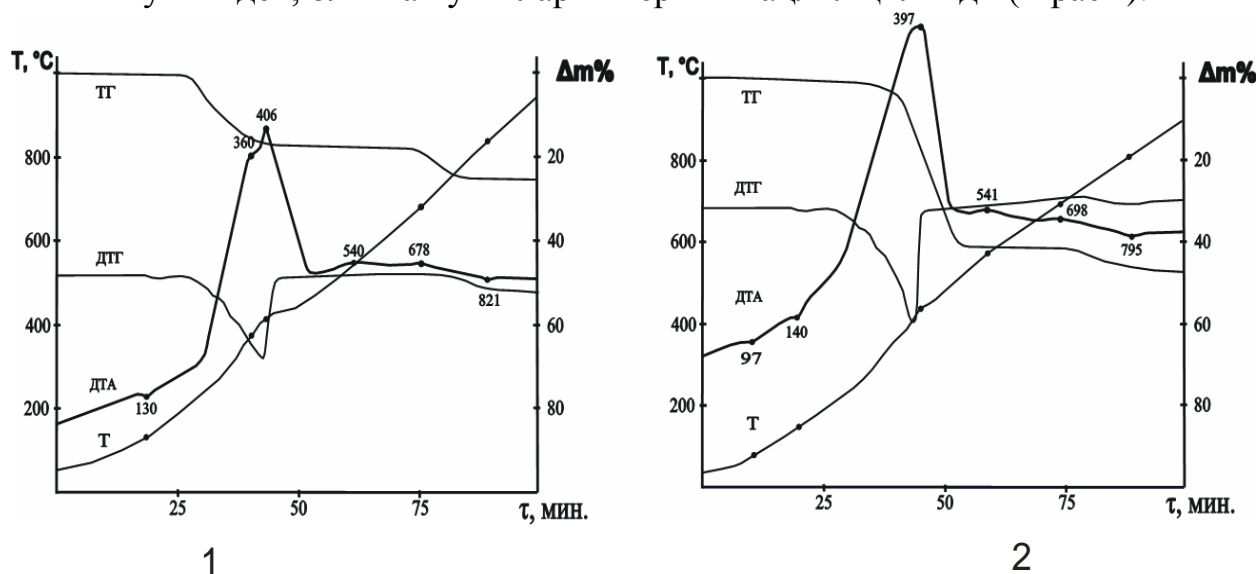
Янги навли ўғитларни термик таҳлил қилиб олинган натижаларни таққослаш учун бойитилмаган фосфорит уни ва олтингугуртнинг дериватограммалари олинди. Натижалар 1- расмда келтирилган.



1-расм. Хом ашёларнинг дериватограммаси.

Фосфорит уни термик таҳлили натижасида олинган дериватограммада иккита эндотермик 637°C ва 803°C эффектлар кузатилди ва массанинг йўқолиши биринчи эндо эффектда 9,80%ни, иккинчи эндо эффектда эса 4,2% ни ташкил этади. Олтингугурт термик таҳлилида учта эндотермик 110, 130, 188°C ва экзотермик 354, 429, 652°C эффектлар кузатилди. Дастлабки учта эндо эффектда таҳлил учун олинган массанинг 6,20%, 354°Cдаги биринчи экзо эффектда 21,30%, 429°Cдаги иккинчи экзо эффектда 19,21% ва охириги 652°Cдаги экзо эффектда 2,15% масса йўқолиши амалда кўрсатилди.

Шунингдек, олинган ўғитларни термик таҳлил қилинди (2-расм).



2-расм. Фосфорит намуналарини олтингугурт иштирокида (7:3)

Бойитилмаган фосфоритдан (2-расм, 1) олинган ўғитнинг термик таҳлил натижасида олинган дериватограммада тўртта экзотермик эффект 360, 406,

540 ва 678 °С, ҳамда иккита эндотермик эффектлар 130 ва 821 °С ларда, паст сифатли фосфоритдан (2-расм, 2) олинган ўғит учун учта экзотермик эффект 397, 541 ва 698 °С, учта эндотермик эффектлар эса 97, 140, 795 °С ларда кузатилди.

Адабиётлар

- 1 Ўрозов Т.С. Қизилкум фосфоритлари асосида инсектицид хусусиятли ўғитлар олиш // Ўзб. кимё ж. - № 3. 2008. – Б. 74 -76.
- 2 Ўрозов Т.С., Тожиев С.М., Тухтаев С. Фосфоритни олтингугурт иштирокида фаолланишига намликнинг таъсири// Материалы Республ. науч.-техн. конф. Разработка эффективной технологии получения минеральных удобрений и агрохимикатов нового поколения и применения их на практике: 25-26 ноября 2010.–Тошкент, 2010.–С 64-67.

ФОСФАТ ХОМ АШЁСИДАН ОЛИНГАН ЯНГИ ЎҒИТЛАРНИНГ МИҚДОРИЙ ТАХЛИЛИ

Ўрозов Т.С., Таджиев С.М., Тухтаев С.Т., Тўраев Б., Ёқубов Б.А.
***Самарқанд давлат университети, ЎзР ФА Умумий ва ноорганик кимё
институтини, Самарқанд шаҳар***

Фосфат хом ашёлардан олинган янги навли фосфор-олтингугуртли ўғитларнинг таркибини кимёвий ва физик кимёвий таҳлил қилиш орқали ушбу ўғитнинг саноат миқёсида ишлаб чиқаришнинг ҳамда, қишлоқ хўжалигида қўллаш самарадорлигини белгилаб беради.

Паст сифатли фосфорит намуналари ($P_2O_{5\text{ум}}$ - 14,08-15,80%; P_2O_5 ўзл. -1,14-2,45%; CaO -43,78-44,50%; MgO -2,08-2,11%; CO_2 -13,28-15,18%; R_2O_3 -3,20-3,26%; SO_3 -1,95-2,10%; F -1,42-1,75%; H_2O -1,17-1,51%) олтингугурт иштирокида сульфат кислотанинг (80% ли) тўлиқсиз меъёрлари (90, 80, 70, 60%) билан парчаланиш жараёни ўрганилди. Фосфат ва олтингугуртнинг ўзаро нисбатлари 1:0,005-1:0,025 бўлган аралашмани сульфат кислотанинг 80%ли эритмасининг 60-90%гача бўлган меъёрларида ўрганилди.

Сарфланадиган сульфат кислота миқдори фосфорит намуналари таркибидаги фосфат ва кальцит минералларини парчалаб, кальцийдигидрофосфат ва кальций сульфатлар ҳосил бўлишига нисбатан ҳисобланди. Олинган тайёр маҳсулот совитилиб, классификациялангандан сўнг, унинг таркибий қисмлари маълум стандарт усуллар ёрдамида кимёвий таҳлил қилинди (жадвал). Ўғитлар таркибидаги P_2O_5 ни аниқлаш фотоколориметрик усулда, КФК-3 фотоколориметрида $\lambda=450$ тўлқин узунлигида амалга оширилди. Олинган натижаларнинг хатолик даражаси $\pm 1\%$ ни ташкил этади. Сувда эрувчан ва ўсимлик ўзлаштирувчан шаклдаги P_2O_5 ларнинг таҳлили стандарт усуллар ёрдамида аниқланди.

Ўғитлар таркибидаги олтингугуртнинг миқдори барий хлорид иштирокида гравиметрик усулда амалга оширилди.

Хом ашё ва олинган ўғитлар таркибидаги CaO ва MgO ҳажмли комплексометрик усул ёрдамида бажарилди. Таҳлилда эритмалар

флуорексон ва хром кўки индикаторлари иштирокида 0,05н трилон-Б эритмаси билан титрланади. Ўзлаштирувчан шаклдаги СаО миқдори 0,1н хлорид кислота эритмасидан фойдаланилган ҳолда аниқланди. Al₂O₃ ва Fe₂O₃ каби оксидлар ҳам комплексометрик усул ёрдамида таҳлил қилинди.

Намуналар таркибидаги СО₂ миқдорини аниқлаш, ҳажмли усул ёрдамида бажарилди. Бу усул намунадаги карбонат минералларнинг хлорид кислота ёрдамида парчаланишига асосланган.

Жадвал

Янги навли ўғит намуналарининг миқдорий таҳлили

Фосфорит: олтингугурт	H ₂ SO ₄ меъёрлари, %	Миқдорий таркиби, %							H ₂ O, %	CO ₂ , %	SO ₃ , %	$\frac{P_2O_{5\text{сув.}}}{P_2O_{5\text{ум.}}}$, %	$\frac{P_2O_{5\text{ўзл.}}}{P_2O_{5\text{ум.}}}$, %
		P ₂ O ₅			СаО		S						
		умум.	ўзлаш.	сувда эмув.	умум.	ўзлаш.	умум.	элемент.					
1: 0,005	90	9,2 9	7,4 6	3,4 2	27, 93	2,9 4	11, 83	0,5 7	7,71	3,02	29,4 4	36,82	80,30
	80	9,6 6	6,8 9	3,2 0	28, 94	2,7 2	11, 12	0,6 2	6,93	3,71	27,3 5	33,13	71,33
	70	10, 24	6,7 2	3,1 6	30, 33	2,6 5	10, 23	0,7 3	6,11	4,63	25,0 2	30,86	65,63
	60	10, 58	5,1 3	3,0 2	31, 55	2,0 3	9,2 9	0,6 4	4,91	6,23	22,2 9	28,55	48,49
1: 0,01	90	9,2 5	7,5 9	3,5 7	27, 82	3,0 1	12, 57	1,2 0	7,42	2,92	29,8 3	38,60	82,06
	80	9,6 4	7,0 1	3,3 4	28, 91	2,7 7	11, 82	1,3 2	6,53	3,61	27,5 2	34,65	72,72
	70	10, 33	6,9 1	3,2 9	30, 25	2,7 2	10, 94	1,4 5	5,68	4,42	25,0 7	31,85	66,89
	60	10, 48	5,2 0	3,1 0	31, 30	2,0 5	10, 12	1,5 3	4,67	6,03	23,0 5	29,58	49,62
1:0,02 5	90	9,2 2	7,7 4	3,6 8	27, 75	3,0 6	13, 32	1,7 9	7,42	2,82	30,2 1	39,92	83,95
	80	9,6 3	7,1 3	3,5 7	28, 88	2,8 1	12, 52	1,9 8	6,52	3,51	27,7 0	37,07	74,04
	70	10, 16	6,9 2	3,3 5	30, 17	2,7 3	11, 65	2,1 7	5,68	4,19	25,1 2	32,97	68,11
	60	10, 38	5,2 7	3,1 8	31, 05	2,0 8	10, 94	2,2 9	4,66	5,84	23,2 0	30,64	50,77

Таҳлил натижаларидан маълум бўлдики, фосфат хом ашёларига ишлов беришда олтингугуртнинг меъёри ошиб бориши билан фосфоритнинг фаолланиши, яъни парчаланиш коэффициенти ортади.

Фосфат хом ашёларини олтингугурт иштирокида сульфат кислота билан қайта ишланганда, парчаланиш коэффициенти кўрсаткичларини олтингугурт иштирокисиз сульфат кислотадаги кўрсаткичларига қиёслаганда улар 1,2-1,3 мартага юқорилигини кўрамыз.

САМАРАЛИ ДЕФОЛИАНТ ОЛИШ
Шукуров Ж.С., Асқарова М.К., Тухтаев С., Давронов М.Д.
ЎЗР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти

Пахта ҳосилини қисқа ва қулай муддатда йиғиштириб олиш имконини берадиган омиллардан бири ғўза баргини кимёвий препаратлар ёрдамида тўқиш, яъни дефолиация ўтказишдир. Ўз муддатида, мақбул меъёрларда сифатли ўтказилган дефолиация, кўсакларнинг етилиб пишишини тезлаштиради, биринчи терим ва умумий пахта ҳосили салмоғини оширади ва сифатини яхшилайдди.

Моноэтанолламин таркибида $-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$ боғини тутганлиги учун биологик фаолликга эга бўлиб, оксидланиш-қайтарилиш жараёнларида ҳамда оксил алмашилиш жараёнини бошқаришда ва ферментатив тизимларни фаоллигини оширишда муҳим рол ўйнайдди.

Ғўзага “юмшоқ” таъсир қилувчи, кам захарли ва самарали дефолиантлар композициясини яратишда, хлоратли препаратларни таркибига сирка кислотасининг моноэтанолламинли тузларини киритиб биргаликда фойдаланиш мақсадга мувофиқдир.

Куз мавсумида хароратнинг пасайиб кетиши пахта майдонларида сўрувчи зараркунандаларнинг кўпайишига сабаб бўлади, бу эса ўз навбатида пахта толаларини зарарлайди ва шира билан ифлосланиши, толани яроқсиз ҳолга олиб келади.

Инсектицид фаолликга эга бўлган композицион дефолиантлар қўлланилиши ғўза баргларини тўкилиши ҳамда кўсакларнинг очилишини жадаллаштириш билан бирга даладаги зарарли ҳашаротларни йўқотади, тола елимланишини олди олинади ва қишлаб чиқадиган зараркунандалар миқдорини камайишида муҳим рол ўйнайдди.

Шуларни ҳисобга олиб, физиологик ва инсектицид фаолликга эга бўлган дефолиантлар олишни назарий асослаш мақсадида натрий хлорати, карбамид, ацетатмоноэтанолламин ва инсектицидлар (ортен, моспилан, циперметрин) асосида қуйидаги $[99,65\% \text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 0,35\% \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{CH}_3\text{COOH}] - [90\% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 10\% \text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{ClN}_4] - \text{H}_2\text{O}$ ва $\text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - [95,0\% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 5,0\% \text{C}_{22}\text{H}_{19}\text{Cl}_2\text{NO}_3] - \text{H}_2\text{O}$ системаларда уларнинг ўзаро таъсири ўрганилди.

Бунинг учун натрий иккикарбамидхлоратдан 99,65% моноацетатмоно-этанолламиндан 0,35% миқдордаги аралашмаси олинди ва бу $[99,65\% \text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 0,35\% \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{CH}_3\text{COOH}] - \text{H}_2\text{O}$ система ўрганилди. Диаграммада музнинг, карбамиднинг ва натрий иккикарбамидхлоратнинг кристалланиш майдонлари чегараланди.

$[99,65\% \text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 0,35\% \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{CH}_3\text{COOH}] - [90\% \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 10\% \text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{ClN}_4] - \text{H}_2\text{O}$ системаси $-23,2$ дан 20°C харорат оралиқда 12 та ички кесимлар ёрдамида ўрганилди. Икки компонентли системалар ҳамда ички кесимларнинг эрувчанлиги асосида системанинг политермик эрувчанлик диаграммаси қурилди. Бу системанинг диаграммасида музнинг, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, $\text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ва

$C_{10}H_{11}ClN_4$ ning kristallaniش maydonlari chegaralandi. [99,65 % $NaClO_3 \cdot 2CO(NH_2)_2$ + 0,35 % $NH_2C_2H_4OH \cdot CH_3COOH$] - [90 % + 10% $C_{10}H_{11}ClN_4$] - H_2O sistemaдаги компонентлар ўзининг индивидуаллигини ва физиологик фаоллигини сақлаб қолди.

$NaClO_3 \cdot 2CO(NH_2)_2$ - [95,0% C_2H_5OH + 5,0% $C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$] - H_2O системаси $-24,0^{\circ}C$ дан $50,0^{\circ}C$ ҳарорат оралиқда 12 та ички кесимлар ёрдамида ўрганилди. $NaClO_3 \cdot 2CO(NH_2)_2 - H_2O$ ва [95,0% C_2H_5OH + 5,0% $C_{22}H_{19}Cl_2NO_3$] - H_2O икки компонентли системалар ҳамда ички кесимларнинг эрувчанлиги асосида системанинг политермик эрувчанлик диаграммаси қурилди.

Ўрганилган системаларни чуқур таҳлил қилиш асосида, иккикарбамидхлорат натрий, моноацетатмоноэтаноламин, этанол, моспиан ва циперметринлардан инсектицид хусусиятига эга бўлган янги таркибли композицион дефолиантлар таклиф қилинди ва агрохимёвий синовлардан ўтказилди.

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО НАПОЛНИТЕЛЯ НА ГИДРАТАЦИЮ И ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ В СИСТЕМЕ $CaSO_4 - H_2O$

Туремуратов Ш.Н., Абылова А.Ж., Хамраев С.С.

ЎЗР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти

На примере различных модификаций сульфата кальция, $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ и $CaSO_4 \cdot 0,5H_2O$ различающихся растворимостью и кинетикой гидратации, изучено влияние вида и концентрации тонкодисперсных наполнителей разной природы – кремнеземистых, карбонатных, глинистых – на свойства коагуляционных (КС) и гидратационных структур (ГС) в их водных суспензиях при разных водо-твердых отношениях.

На гидратацию и формирование структуры в системе $CaSO_4 - H_2O$ оказывают влияние её дисперсность, водо-твердое отношение, введение в неё добавок неорганических и органических соединений, минеральных наполнителей и т.д. Причем, это влияние по-разному отражается на начальных стадиях гидратации и на свойствах конечных структур.

Установлено, что по мере твердения полуводного гипса размер кристаллов новообразований увеличивается, что отрицательно сказывается на их связующей способности. Однако за счет появления дополнительных количеств высокодисперсных новообразований прочность вначале возрастает, но наступает момент, когда отрицательное влияние роста кристаллов начинает преобладать над ростом количества продуктов гидратации, что сопровождается падением прочности системы в результате уменьшения числа контактов и снижения потенциала поверхностной энергии. Таким образом, прочность затвердевшего гипса при прочих равных условиях зависит от дисперсности новообразований.

Микронаполнители (МН) (кварцевый песок, мрамор, каолин, лесс и монтмориллонит) различаются минеральным составом и удельной

поверхностью, которая при одинаковых условиях измельчения увеличивается от твердых к более мягким породам в 8-10 раз. Они в процессе сорбции паров воды химической гидратации не подвергаются, в случае кварцевого песка и мрамора изотермы характеризуются наличием гистерезиса обратимого характера, подтверждающего, что в данном случае сорбция не осложняется побочными процессами. При сорбции паров воды на каолине и монтмориллонит изотермы имеют очень малые необратимые гистерезисы, свидетельствующие об очень низкой степени гидратации (2,5–3,5%) наполнителей.

Модификации двуводного и полуводного сульфата кальция различаются кристаллической структурой, дисперсностью и способностью к КС и ГС. Природа наполнителя имеет значение в процессах ГС и определяет оптимальное соотношение компонентов в системе для получения максимальной прочности. Введение до 30% – кварца и мрамора, положительно влияет на прочность паст $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} - \text{МН} - \text{H}_2\text{O}$ при низких В/Т, а каолин, монтмориллонит, лессовидный суглинок снижают прочность КС в прямой зависимости от их дозировок в смеси. Соответственно, гипс снижает прочность КС, возникающих в суспензиях каолина и монтмориллонита, а глинистые минералы - прочность кристаллизационных структур, образующихся при перекристаллизации гипса.

Исследование продуктов гидратации $\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$ с помощью дифференциального термогравиметрического метода показывает, что МН уже с первых 5 минут повышают степень его гидратации: с каолин больше, чем песок, мрамор занимает промежуточное положение в начале гидратации. К 15 минут негидратированным гипса остается 5,35% гипса, а в присутствии кварца и кальцита это количество сокращается в 3 раза. К 60 минут независимо от присутствия в системе наполнителя полуводный гипс гидратируется полностью.

Таким образом, закономерности, установленные для рассмотренных модельных систем из различных модификаций сульфата кальция с тонкодисперсными минеральными наполнителями, могут служить основой для направленного выбора добавок наполнителей и носителей реагентов-регуляторов для глиногипса разных месторождений, отличающихся составом несulfатной части.

АММИАЧНАЯ СЕЛИТРА С ДОБАВКОЙ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН

У.М. Турдиалиев, Ш.С. Намазов, А.М. Реймов, А.Р. Сейтназаров

Институт общей и неорганической химии АН РУз

Во многих странах мира производится и находится в обороте огромная масса аммиачной селитры для нужд сельского хозяйства. К аммиачной селитре (АС) присущи два серьёзных недостатка - это её слеживаемость при хранении и взрывоопасность. Если со слеживаемостью

научились бороться путём введения в селитру различных добавок, то проблема взрывоопасности пока полностью не решена.

Из научно-технической литературы и производственной практики известно, что для решения проблемы снижения детонационной способности АС наиболее перспективными считаются фосфатные добавки, такие как фосфаты аммония. В литературе имеются и сведения о принципиальной возможности использования бентонитовых глин в количестве 0,5-2,0% от веса плава АС с целью устранения слеживаемости последней. Установлено, что добавка бентонита позволяет заметно повысить прочность гранул аммиачной селитры и устойчивость к модификационным превращениям $\text{III} \rightleftharpoons \text{IV}$, а также уменьшить слеживаемость.

Мы провели исследования по получению термостабильной АС с использованием добавки в её плавы бентонитовых глин Азкамарского, Навбахорского и Лагонского месторождений.

Результаты экспериментов показали, что добавка бентонитовых глин любого месторождения к плаву АС при весовых соотношениях АС : Бентонит = 100 : (10-40) повышают прочность её гранул в 3,4-5,7 раза. Высокая прочность гранул свидетельствует о снижении их пористости, и следовательно о понижении детонационной способности селитры.

С увеличением количества добавки бентонита содержание азота снижается, а примесей CaO ; Al_2O_3 ; Fe_2O_3 ; MgO ; SiO_2 ; SO_3 ; K_2O и Na_2O возрастает. Согласно литературным данным, аммиачная селитра с содержанием азота 28% уже является невзрывоопасной, мы считаем оптимальным весовым соотношением плавы АС : Бентонит = 100 : 22. При этом прочность гранул продукта в случае применения Лагонского бентонита составляют 8,87 МПа, Азкамарского бентонита – 6,71 МПа и Навбахорского бентонита 8,65 МПа.

Реологические свойства расплавов, получаемых при смешивании плава селитры с бентонитом являются важными технологическими параметрами, которые определяют возможность их гранулировать методом приллирования. В связи с этим нами были изучены плотность и вязкость расплавов при вышеприведенных весовых соотношениях АС : Бентонит в интервале температур 160-185°C. Плотность определяли пикнометрическим методом, а вязкость - с помощью вискозиметра ВПЖ-2.

Результаты опытов показывают, что введение бентонитовой глины в плавы АС оказывает существенное влияние на реологические свойства плава. Чистая АС при 160°C не плавится и, естественно, не течет. Добавка же к нему бентонита приводит к снижению температуры кристаллизации смеси, которая при 160°C плавится, и хотя обладает большой вязкостью, но течет. Повышение температуры способствует значительному снижению плотности и вязкости расплавов независимо от соотношения АС : Бентонит. Определена зависимость изменения плотности, вязкости нитратобентонитовых плавов от весового соотношения плава АС : Бентонит и температуры.

На основании лабораторных опытов показана принципиальная возможность получения стабилизированной аммиачной селитры путем введения в её расплав различных количеств бентонитовых глин. Результаты реологических свойств показывают, что полученные плавы при вышеуказанных соотношениях АС : Бентонит вполне приемлемы для перекачки плава и его гранулирования методом приллирования.

РАНГЛИ МЕТАЛЛУРГИЯ ИККИЛАМЧИ МАҲСУЛОТЛАРИ ТАРКИБИДАН МИКРОЭЛЕМЕНТЛАРНИ КИСЛОТА ЭРИТМАЛАРИ ТАРКИБИГА ЎТКАЗИШ

Тураев З.

Наманган муҳандислик-педагогика институти

Минерал ўғитларнинг сифатини яхшилаш ва уларнинг агрохимёвий эффективлигини ошириш кимёвий технологиянинг долзарб вазифаларидан бири ҳисобланади. Қўлланиладиган минерал ўғитларнинг агрохимёвий самарадорлигини ошириш, қишлоқ хўжалиги экинларининг ҳосилдорлигини кўпайтириш ва олинадиган маҳсулотларнинг сифатини яхшилашда таркибида микроэлементлар (марганец, рух, мис, никель ва бошқалар) бўлган ўғитлар муҳим аҳамиятга эгадир.

Таркибида микроэлементлар бўлган комплекс ўғитлар ишлаб чиқариш жараёни, асосан, арзон ва ишлатиш имкониятлари бўлган хомашёларнинг етишмаслиги туфайли кейинги йилларди амалга ошмай қолмоқда. Шу нуқтаи назардан рангли металлургия иккиламчи маҳсулотлари – рух буғланмаси қўлланилишга қулай ва юқори имкониятларга эга бўлган хомашё бўлиши мумкин.

Рух буғланмаси асосан рух оксиди(рангсиз кристаллар ҳолида; зичлиги $5,7 \text{ г/см}^3$, қиздирилганда сариқ тусга ўтади, суюқланмайди, 1800°C дан юқори температурада буғ хол(рух буғланмаси)ида ҳайдалади, амфотер — кислоталарда тузлар ҳосил қилади, ишқорларда ва аммиакнинг сувли эритмасида эрийди)ни қўшимчалардан тозалаш жараёнида рух заводларида ҳосил бўлади. Унинг таркиби, % ҳисобида куйидагича бўлади: Zn – 54,6; Fe – 0,4; Сl – 1,4; F – 0,08; Cd – 0,57. Рух буғланмаси таркибида рух, асосан, оксид ва сульфид ҳолида бўлади.

Ортофосфат кислота эритмасининг «тахлил учун тоза» («т.у.т.») квалификацияли навидан, бундан ташқари, Олмалик тоғ-кон металлургия комбинатининг сульфат (H_2SO_4 80 г/л) ва Олмалик «Аммофос-Максам» корхонасининг экстракцион фосфат (22,5% P_2O_5 , 1,95% Al_2O_3 , 1,55% Fe_2O_3 , 1,60% MgO , 1,5% F, 2,0% SO_3) кислоталаридан фойдаланилди. Анализ натижалари шуни кўрсатадики, термик фосфат кислота (ТФК) миқдори ортиб бориши билан рухни эритмага ўтиши ортиб боради. Масалан, P_2O_5 миқдори 18,2% бўлган ТФК учун Қ:С=1:10 бўлганда рух оксидини эритмага ўтиши 80,8% ни ташкил қилса, Қ:С=1:5 бўлганда бу кўрсаткич 21,7% га тенг бўлади.

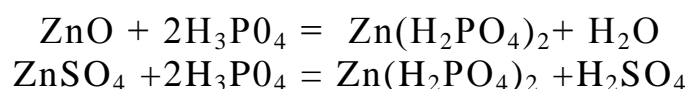
Кислота концентрацияси 70% га етказилганда рух оксиди юқорида келтирилган нисбатларда тўла эриб кетади. Моддалар нисбатларини эритмасига ўтишига таъсири ТФК учун 20-22⁰С ҳарорат ва 30 минут вақт давомийлигида ўрганилди.

Натижалардан кўринадики, аралаштириш вақти рухни кислотада эришига ижобий таъсир кўрсатади. Аралаштириш вақтини 15 дан 120 минутга оширилганда рух оксидини ажралиш даражаси 40,1 дан 87,7% га ўзгаради. Шундай шароитларда кислота концентрациясини 30,0% га етказилса, рухни кислотага ўтиши 99,4% ни ташкил қилади.

Рух буғланмасини экстракцион фосфат кислота (ЭФК) га ўтиши ўрганиб чиқилди (1-жадвал). Кўринадики, Қ:С=10 бўлганда ҳарорат 20 дан 90⁰С га оширилганда, микроэлементни ЭФК га ўтиши мос равишда 82,0 ва 96,2% ни ташкил қилади. Рухни ажралишига Қ:С моддаларни нисбатлари ва таъсирлашув давомийлиги сезиларли таъсир кўрсатади. Қ:С моддалар нисбатларини 1:3 дан 1:15 га оширилганда 90⁰С ҳароратда микроэлементни ЭФКга ўтиши 80,5 дан 98% га ортади. Ўтказилган тадқиқотлар асосида шуни таъкидлаш мумкинки, рух буғланмаси термик ва экстракцион фосфат кислоталарда яхши эрийди.

Юқоридаги натижалар ва хулосалар асосида рух оксиди ва рух буғланмасини (рухли ҳайдаш) рухли азот-фосфорли мураккаб ўғитлар ишлаб чиқариш учун тавсия қилиш мумкин.

Водород кўрсаткичи рН ни таркибида рух оксиди ва сульфати бўлган фосфатли эритмаларни нейтраллаш маҳсулотларига таъсири ўрганилди. Рух буғланмаси таркибидаги рух оксидини термик фосфат кислота таркибига киритилганда асосан рух дигидрофосфатни ҳосил бўлиши кузатилади:



1-жадвал

Хона ҳароратида рухни рух буғланмасининг экстракцион фосфат кислота (22,5% P₂O₅) эритмасига ўтишига турли хил омиллар таъсири

Омиллар	Рухни ажралиш даражаси, %	Тадқиқотни ўтказиш шароити
Қ:С моддалар нисбатларининг таъсири		
1:3	70,6	ҳарорат 20-22 ⁰ С, таъсирлашув вақти 30 минут
1:5	78,3	
1:8	80,5	
1:10	82,0	
1:15	83,2	
Қ:С моддалар нисбатларининг таъсири		
1:3	80,5	ҳарорат 90 ⁰ С, таъсирлашув вақти 30 минут
1:5	85,3	
1:8	90,4	

1:10	96,2	
1:15	98,0	
Аралаштириш вақтининг таъсири (минут)		
5	82,5	харорат 90°C, Қ:С=1:10
15	93,7	
30	96,0	
60	97,3	
120	98,4	

Олинган эритмани газ ҳолидаги аммиак билан нейтралланганда рН нинг 3,5 қийматиган қадар чўкманинг ҳосил бўлиши кузатилмади. Нейтраллашни давом эттирилганда оқ рангли чўкманинг ҳосил бўлиши содир бўлди.

Водород кўрсаткичнинг юқори қийматларида олинган натижалар қуйидагича:

рН	HPO_4^{2-} , %	Zn^{2+} , %	NH_3 , %
4,4 - 4,7	53,0 - 53,5	36,4 - 37,0	9,39 - 9,72
5,4 - 5,5	53,9 - 54,1	36,6 - 37,2	9,40 - 9,63

Олинган натижалар шуни тасдиқлайдики, фосфат кислоталар таркибига рух оксиди, рух сульфат ва рухли саноат чиқиндилари киритилганда ва уларни газ ҳолидаги аммиак билан нейтраллаганда рН нинг 3,5 - 6,0 қийматларида рух моноамингидрофосфат ҳосил бўлади. Рух буғланмаси киритилган фосфат кислотаси нейтралланганда ҳосил бўлган рух моноамингидрофосфат таркибида темир фосфат аралашмалари бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Тураев З., Романова С.И., Хакимова В.К. Извлечение цинка из цинкового возгона растворами аммиака и промывной серной кислотой. – Узб.хим.журн., Деп. в ВИНТИ № 252 – В – 86. – 6 с.
2. Джалилов З.Х., Маннанова Р.А., Мирзаев Ф.М. Об использовании отходов цветной металлургии для получения двойного суперфосфата с микроэлементами. - Узб. хим. журнал, 1973, № 3, с.11-12

НИКЕЛНИНГ МИКРОМИҚДОРЛАРИНИ САНОАТ ҚОТИШМАЛАРИ ТАРКИБИДАН ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ

**Турабов Н.Т., Тоджиев Ж.Н.*

** Ўзбекистон Миллий университети,
Тошкент Давлат Аграр университети*

Ҳозирги аналитик кимё фани, саноат ва табиий қотишмалар, бинар аралашмалар, табиий ва оқава сувлар, турли маъданлар, минераллар, ўсимликлар, энг тоза моддалар, ишлаб чиқариш технологияси, қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари, дори моддалар ва бошқа объектлар таркибини аниқлаш учун аниқлиги ва сезгирлиги юқори, танлаб таъсир этувчан, иқтисодий жиҳатдан арзон ҳамда тезкор услубларни ишлаб чиқишни талаб этади.

Ушбу объектларда учрайдиган ва биологик аҳамиятга эга бўлган элементларни микро – ва макромиқдорларини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Металларнинг кўпчилиги (Na, K, Ca, Co, Ni, Cu, Zn, Mn, Fe, Mg) тирик организмларда муҳим ҳаётий микроэлементлар ҳисобланади. Ҳозирги вақтда оғир ва захарли металларнинг макромиқдорларини аниқлаш учун оптик анализ методлари кенг қўлланилади. Ушбу ишни амалга ошириш учун янги сезгир фотометрик азореагент 8-амино-1-гидрокси-2-(5-метилпиридил-2-азо)-3,5-нафтолдисульфокислотанинг монопотрийли тузи (8АГМПАHS,S–3,5) ни никел(II) ионлари билан комплекс ҳосил бўлишини оптимал шароитларини танлаш ва унинг асосида Ni(II) ни аниқлаш усулини ишлаб чиқиш, физик – кимёвий тавсифларини аниқлаш ҳамда стандарт саноат қотишмалари таркибидан аниқлаш ишлари амалга оширилди. Никел саноат, тиббиёт ва қишлоқ хўжалигида муҳим аҳамиятга эга бўлган элемент ҳисобланади. Шунингдек, никелдан иссиқлик алмашувчилар, юқори антифракцион хоссага эга бўлган мустаҳкам пластиклар, қотишмалар, клапанлар, подшипник, поршенларнинг ҳалқалари ва бошқа ишлаб чиқариш маҳсулотларини таёрлашда кенг фойдаланилади.

Анализни амалга ошириш учун никел(II) ва баъзи металларининг 1мг/мл ли стандарт эритмаси, 0,1% – ли 8АГМПАHS,S–3,5 реагенти ҳамда Na-тетраборатли буфер эритмаларидан фойдаланилди. Ni(II) нинг 8АГМПАHS,S–3,5 реагенти билан ҳосил қилинган комплекс бирикмасида бир қатор омилларнинг таъсири ўрганилди ва уни фотометрик аниқлашнинг оптимал шароитлари ҳамда тавсифлари топилди (1-жадвал). Ҳар бир модда ўзига хос тўлқин узунлигидаги нурларни ютишини эътиборга олиб оптик зичликнинг нур фильтрига боғлиқлиги ўрганилди. Олинган натижалардан оптимал нур фильтри сифатида 590 нм тўлқин узунлиги танлаб олинди. Даражаланган график тенгламасига асосланиб, оптимал шароитларда “Киритилди – топилди” усулида аниқлаш усулининг тўғрилиги ва қайта тикланувчанлиги ($Sr=0,012$) ҳамда миқдорий аниқлашнинг қуйи чегараси ($Q_{\min} = 0,072$ мкг) аниқланди. Усулнинг селективлигини текшириш натижаларига кўра 23,0 мкг Ni(II) ни

аниқлашда ишқорий ва ишқорий ер металлари, Zn^{2+} , NH_4^+ , ClO_4^- , S^{2-} , PO_4^{3-} , $S_2O_3^{2-}$, Cl^- , F^- , J^- , Br^- , (1:1000); SO_4^{2-} , NO_3^- (1:500); Pd^{2+} , As^{3+} , Ag^+ , Mn^{2+} , Bi^{3+} , CH_3COO^- , (1:100); NO_2^- , CO_3^{2-} , SiO_3^{2-} (1:50); Sn^{2+} (1:4); $C_2O_4^{2-}$ (1:2); Ti^{4+} (1:1); (1:0,8) нисбатларда ҳалақит бермаслиги топилди. Cu^{2+} , Tl^{3+} , Pb^{2+} , Al^{3+} , Fe^{2+} , Cr^{6+} , Th^{4+} (1:1); Zr^{4+} , SCN^- (1:100); нисбатларда ҳалақит беради.

1-жадвал

Никел (II) нинг 8АГМПАHS,S-3,5 реагенти билан ҳосил қилган комплекс бирикмасининг тавсифлари

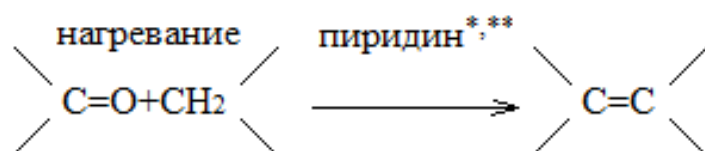
№	Тавсифлар	Ni (II)
1	Оптимал нур фильтри, нм	590
2	Оптимал муҳит, рН	9,50-10,40
3	Комплекснинг вақтга нисбатан барқарорлиги, мин	180
4	Оптимал буфер эритма таркиби	Na-тетраборатли
5	Реагент миқдорига боғлиқлиги, мл (0,1% ли)	2,50
6	Комплекс ва реагентнинг спектрал тавсифлари, $\Delta\lambda = 65$ нм	$\lambda_{NiR} = 580$ нм $\lambda_{HR} = 515$ нм
7	Бер қонунига бўйсунуш соҳаси, мкг	1,0–25,0
8	Сендел бўйича сезгирлик, мкг/см ²	0,0031
9	Комплекс бирикманинг таркиби, Ме : HR	1:2
10	Ҳақиқий моляр сўндириш коэффициентлари	40000
11	Комплекснинг мувозанат константаси, K_{MYB}	$2,19 \cdot 10^7$
11	Тўғри чизик тенгламаси	$Y_i = 0,0289 + 0,0225X_i$

Ишлаб чиқилган усул оптимал шароитлар асосида АК12МК 203-4, маркали алюминийнинг стандарт саноат қотишмаси аналiziда қўлланилди (2-жадвал).

2-жадвал

Ni (II) ни АК12МК 203-4 стандарт қотишмалар таркибидан аниқлаш натижалари (n=3, P=0,95)

Намуна номи, Ni, %	V _{нам.} , мл	Никобловчи реагент 1:1000	C _{Ni²⁺} , мкг	\bar{A}_{590}	Топилган Ni ²⁺ , мкг	Sr	Нисбий хатолик, %
A-203-4, 0,32	6,25	S ₂ O ₃ ²⁻ F ⁻ J	10	0,248 0,251 0,251	9,7 9,8 9,8	0,00722	2,0
A-203-4, 0,32	14,38	S ₂ O ₃ ²⁻ F ⁻ J	23	0,538 0,540 0,540	22,6 22,7 22,7	0,00315	1,3



Аниқлаш натижаларидан кўриниб турибдики, барча ҳолларда нисбий хатолик 2,0 %, нисбий стандарт четланиш эса (Sr) 0,00722 дан ошмади. Никел (II) ни фотометрик аниқлаш услуги аниқлиги ва сезгирлиги юқори, танлаб таъсир этувчанлиги ҳамда микромиқдордаги концентрацияларни ҳам аниқлаш мумкинлиги билан тавсифланади.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СИНТЕЗА СОРБИНОВОЙ КИСЛОТЫ НА ОСНОВЕ КРОТОНОВОГО АЛЬДЕГИДА (КРОТОНОВОЙ ФРАКЦИИ)

Турабдҷанов С.М., Бусыгина Т. Ю.

Ташкентский химико-технологический институт

Сорбиновая кислота нашла широкое применение в самых различных отраслях народного хозяйства - в пищевой промышленности, виноделии, косметике, при синтезе пестицидов, лекарственных препаратов, полимерных продуктов и другое.

В связи с этим, изучена возможность синтеза сорбиновой кислоты конденсацией кротонowego альдегида с малоновой кислотой в присутствии катализатора - пиридина по методу Детнера. Изучено влияние соотношения реагентов, количество катализатора, температуры и продолжительности процесса на выход сорбиновой кислоты.

Установлено, что изменение температуры от 60 до 105°C существенного влияния на выход сорбиновой кислоты не оказывает (таблица).

Таблица

Влияние температуры на выход сорбиновой кислоты (соотношение кротонowego альдегида : малоновая кислота : пиридин = 1 : 1,5 : 1,5; $\tau = 4$ часа)

№	Температура, °C	Выход сорбиновой кислоты, % от теории
1	60	34
2	70	36
3	80	40
4	90	41
5	100	43
6	105	39

Хотя выход сорбиновой кислоты составляет всего 40-43 %, метод вполне пригоден для промышленного применения. Единственным недостатком этого метода является применение дефицитного катализатора - пиридина или пиперидина.

В литературе имеются сведения о том, что реакция Дебнера является частным случаем реакции Кньювенгеля. Реакция Кньювенгеля включает конденсацию альдегидов и кетонов с соединениями, содержащими активированную метиленовую группу, в присутствии слабых оснований, с образованием производных этилена по схеме:

$[\text{NH}_3^*]$; $[\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}^{**}] * \text{CNH}_2$; R_2NH ; $\text{C}_2\text{H}_5\text{N}$; хинолин; пиперидин; RCOONH_4 ; CH_3CONH_2 ; аминокислоты; KF ;
 $**\text{C}_6\text{H}_6$; $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$.

С целью замены пиридина на более доступный катализатор были проведены серии опытов с применением в качестве катализатора N,N-диметиланилина, диэтиламина, ацетамида, фтористого калия и другого. Однако, при этом положительных результатов достичь не удалось. В присутствии аминосоединений наблюдалась полимеризация кротонового альдегида. Выход сорбиновой кислоты не превышал 20-25 % от теоретического.

Среди известных методов получения сорбиновой кислоты большой интерес представляет синтез ее из кротонового альдегида и ацетона. В связи с этим, изучена реакция сорбиновой кислоты из кротоновой фракции и ацетона. Изучено влияние различных факторов на выход сорбиновой кислоты и установлены оптимальные условия процесса, позволяющие получить сорбиновую кислоты с выходом 40-45 % от теории.

Хотя выход сорбиновой кислоты умеренный, но тем не менее, учитывая доступность исходных продуктов и простоту технологии, данный метод имеет ряд преимуществ перед остальными методами получения сорбиновой кислоты,

В ОАО "Навоиазот" имеются кротоновый альдегид, гипохлорит натрия и ацетон, поэтому осуществление данного процесса в этом предприятии дает возможность обеспечения потребности медицинской, пищевой и химической промышленности в сорбиновой кислоте.

СОРБЦИОННО-ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ СВИНЦА С ПОМОЩЬЮ НОВОГО ИММОБИЛИЗОВАННОГО РЕАГЕНТА

*Тожибоев Б.Х., Бобожонов Х.Ш., Джамалов Х., Сманова З.А.
Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека*

Целью работы явилась разработка экспрессной и чувствительной методики определения свинца с помощью иммобилизованного на волокнистый носитель органического реагента трифенилметанового ряда метилтимолового синего. Благодаря своей селективности, избирательности и хорошей растворимости комплексов в воде данный реагент нашёл свое применение при анализе свинца в присутствии других металлов.

В качестве носителей для иммобилизации использовали волокнистые сорбенты, модифицированные различными анионообменными группами. Из известных волокон наиболее подходящим выбран сорбент СМА-1, модифицированный гидроксиламином, при этом цвет сорбента, иммобилизованного органическим реагентом, меняется от бежевого до розового. Предложенный нами механизм иммобилизации органических реагентов на твердых носителях подтверждён данными ИК-спектроскопии.

Подобраны оптимальные условия реакции комплексообразования свинца с иммобилизованным реагентом (ИММТС), показана возможность спектрофотометрического определения свинца, при этом установлена зависимость полученных данных от различных факторов (концентрация реагента, время иммобилизации, рН среды и другие), в то же время определены и рассчитаны некоторые физико-химические характеристики полученных комплексов. Оптимизированы условия селективного спектрофотометрического определения свинца (II) в присутствии посторонних катионов и мешающих ионов. Максимальное поглощение реагента наблюдается при $\lambda=440$ нм, а комплекса-570 нм, образованного при рН 2,0-5,0. Интенсивность окрашивания не зависит от изменения температуры в широких пределах. Методами молярных отношений и изомолярных серий найден состав комплекса, найдены метрологические и аналитические параметры. Анализируя связи между органическим реагентом и носителем установлено, что функционально-аналитические группы реагентов, ответственные за комплексообразование не участвуют в образовании ковалентной связи с полимерным носителем, они лишь только образуют комплексы с ионами свинца.

Разработанные нами методики сорбционно-фотометрического определения в водах свинца (II) по чувствительности отвечают требованиям санитарного контроля питьевых вод и могут быть применены к различным объектам, содержащим свинец.

ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ СИСТЕМЫ $Mg(ClO_3)_2$ - $CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH \cdot H_2O$

А.С.Тогашаров, М.К. Аскарова, С. Тухтаев, М.Д. Давронов
Институт общей и неорганической химии АН РУз

Для своевременной уборки хлопка необходимо удаление листьев хлопчатника. Большой проблемой хлопководства является отсутствие отечественных дефолиантов, которые соответствовали бы всем требованиям сельского хозяйства. Существующие хлоратсодержащие дефолианты на основе хлората магния не соответствуют современным требованиям, предъявляемым к дефолиантам.

Как утверждают физиологи, опадение листьев начинается тогда, когда уровень этилена и антиауксиновых соединений преобладает над ауксиновыми. Поэтому перспективным является использование дефолиантов совместно с соединениями, которые ускоряют образование этилена и ферментативные процессы в растительном организме.

К таким соединениям можно отнести производные моноэтаноламина ацетат моноэтаноламина. В синтезе новых эффективных дефолиантов представляет значительный интерес использование ацетата моноэтаноламина, являющейся стимулятором роста растений. Они обладают биологической эффективностью, усиливают окислительной –

восстановительные процессы биосинтез углеводов, белок и активность ферментативных действие системы для физико-химического обоснования процесса получения эффективного комплекснодействующих дефолианта на основе хлоратов магния и ацетата моноэтаноламина, изучена растворимость системы $Mg(ClO_3)_2 \cdot CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH \cdot H_2O$.

Ацетат моноэтаноламина синтезировали на основе моноэтаноламина и уксусной кислоты, взятых при мольном соотношении 1:1. Бинарная система $CH_3COOH \cdot H_2NC_2H_4OH \cdot H_2O$ изучена нами в интервале температур от $-50,4$ до $20^\circ C$. Диаграмма растворимости её характеризуется наличием ветвей кристаллизации льда, CH_3COOH и $CH_3COOH \cdot H_2NC_2H_4OH$, которые совместно существуют в двух двойных точках. Первая двойная точка отвечает совместной кристаллизации льда и уксусной кислоты при температуре $-50,4^\circ C$ и концентрации $55,6\%$ $CH_3COOH \cdot H_2NC_2H_4OH$ и $44,4\%$ H_2O . Вторая двойная точка соответствуют совместной кристаллизации уксусной кислоты и ацетата моноэтаноламина при температуре $-26,0^\circ C$ и концентрации ацетата моноэтаноламина $78,0\%$ и $22,0\%$ воды.

Система $Mg(ClO_3)_2 \cdot CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH \cdot H_2O$ изучена в широком температурном и концентрационном интервале с помощью семи внутренних разрезов. На основе политермы растворимости бинарных системы и внутренних разрезов построена политермическая диаграмма этой системы от $(-56,9)$ до $68,4^\circ C$. На политермической диаграмме растворимости разграничены поля кристаллизации льда, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 16H_2O$, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 12H_2O$, $Mg(ClO_3)_2 \cdot 6H_2O$, CH_3COOH , $CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH$ и нового соединения $-(CH_3COO)_2Mg \cdot H_2O$. Указанные поля сходятся в трех тройных инвариантных точках системы. На политермической диаграмме состояния системы нанесены изотермы растворимости при температурах $-10, 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70^\circ C$.

Для установления тройных инвариантных точек системы, построены проекции политермических кривых растворимости на соответствующие боковые водные стороны системы. Согласно приведенным данным в системе образуется соединение $-(CH_3COO)_2Mg \cdot H_2O$, поле кристаллизации которого занимает большую часть политермической диаграммы растворимости. Это соединение выделено в твердом виде из области его кристаллизации и проведен полный химический анализ.

Таким образом, из результатов изучения системы $Mg(ClO_3)_2 \cdot CH_3COOH \cdot NH_2C_2H_4OH \cdot H_2O$ вытекает возможность получения жидкого дефолианта с физиологической активностью путем растворения ацетата моноэтаноламина в растворах хлората магния.

АЗОТНОКИСЛОТНОЕ ОБОГАЩЕНИЕ МИНЕРАЛИЗОВАННОЙ МАССЫ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ

Султанов Б.Э., Намазов Ш.С., Закиров Б.С.

Институт общей и неорганической химии АН РУз

С 1998 года в Центральных Кызылкумах ведется добыча зернистых фосфоритов, используемых заводами Узбекистана в качестве основного фосфатного сырья в производстве фосфорсодержащих удобрений.

Однако наличие в Кызылкумских фосфоритах примесей, особенно карбонатов (17% CO_2), хлора, а также высокое значение кальциевого модуля затрудняет прямую их переработку кислотными методами. Необходима разработка способов их обогащения. Поэтому на Кызылкумском фосфоритовом комбинате (КФК) реализована технология термического обогащения зернистых фосфоритов (17-18% P_2O_5), включающий в себя сортировку руды, промывку от хлора, сушку до остаточной влаги 6-7% и обжиг при температуре 850-900⁰С. С 2007 года КФК ежегодно производит 400 тыс. т мытого обожженного фосфоконцентрата с содержанием 28-29% P_2O_5 . В 2015 году планируются довести годовые объемы производства мытого обожженного фосфоритного концентрата до 716 тыс. т с содержанием 26% P_2O_5 . Основными недостатками данного способа являются: многостадийность процесса, большое значение кальциевого модуля ($\text{CaO} : \text{P}_2\text{O}_5 = 2,0-2,1$) и повышенная себестоимость фосфоконцентрата из-за применения высокой температуры. Кроме того, при сортировке фосфоритной руды и ее промывке от хлора ежегодно образуется соответственно 245 тыс. т забалансовой руды, так называемая минерализованная масса с содержанием 12-14% P_2O_5 и около 700 тыс. т шламового фосфорита содержащий 12% P_2O_5 .

Исходя из вышеизложенного, изыскание приемлемых методов по химическому обогащению высококарбонизированных Кызылкумских фосфоритов является актуальной проблемой сегодняшнего времени.

В Институте общей и неорганической химии АН РУз в течение многих лет проводятся исследование по азотнокислотному обогащению бедных фосфоритов Центральных Кызылкумов. Полученные образцы фосфоконцентратов содержат 25-26% P_2O_5 с кальциевым модулем 1,5-1,6. Раствор нитрата кальция являющегося побочным продуктом технологии обогащения могут быть переработаны на аммиачную селитру и мел методом конверсии или на гранулированный нитрат кальция известными методами. В данном сообщении приводятся результаты лабораторных экспериментов по химическому обогащению минерализованной массы азотной кислотой. Для проведения лабораторных опытов были использованы минерализованная масса, состава (вес. %): 15,06 P_2O_5 , 44,27 CaO ; 14,11 CO_2 ; 1,58 SO_3 и $\text{CaO} : \text{P}_2\text{O}_5 = 2,94$ и азотная кислота 58,78 %-ной концентрации. Норму азотной кислоты варьировали от 40 до 60% от стехиометрии на разложение CaO в сырье. Обработку фосфатного сырья

(ФС) азотной кислотой проводили в течение 20-30 мин. Температуру реакционной массы поддерживали на уровне 40⁰С. После разложения полученную пульпу нейтрализовали аммиаком до значения рН = 3, чтобы исключить переход Р₂О₅ в раствор, затем репульпировали 10%-ным раствором нитрата кальция при весовых соотношениях ФС: р-р Са(НО₃)₂, = 1:(2-3). Далее жидкую и твердую фазы разделяли путем фильтрации. Полученный влажный фосфатный концентрат промывали водой при массовом соотношении ФС : Н₂О = 1 : 1,5. Влажные концентраты высушивали при 100⁰С и подвергли анализу по общеизвестным методикам.

Результаты исследований позволили определить оптимальное условие обогащения Кызылкумских фосфоритов: норма ННО₃ – 50-60%, соотношение ФС : раствор Са(НО₃)₂ = 1 : 2,5. Полученные при этом фосфоритные концентраты имеют состав (вес. %): Р₂О₅_{общ.} = 23,37-24,54; Р₂О₅_{уств.} по лим. к-те = 10,55-11,16; Р₂О₅_{уств.} по тр. Б = 7,07-7,47; СаО_{общ.} = 38,56-38,28; СаО_{уств.} = 17,86-17,87; СаО_{водн.} = 1,95-2,14; СО₂ = 2,23-2,45; N = 0,98-1,07.

На основании лабораторных опытов можно заключить о том, что из забалансовой руды (минерализованная масса) Кызылкумских фосфоритов с содержанием 15,06% Р₂О₅ – путем ее обогащения азотной кислотой можно получить фосфоконцентрат, пригодный для производства концентрированных фосфорсодержащих удобрений по традиционной технологии.

ИОНООБМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ДРАГОЦЕННЫХ И БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ

*Рустамов М.К., Каримов М.М., Рустамова Н.М., Тимербаева Э.Р.
Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбек*

Разработка и внедрение ионообменных материалов на основе местного сырья для извлечения драгоценных и благородных металлов является очень актуальной задачей, так как в настоящее время иониты для этих целей только импортируются. Налаживания выпуска отечественных ионообменных материалов будет способствовать как экономической, так и технической независимости нашей Республики.

На кафедре химии полимеров Национального Университета Узбекистана ещё в 80-е годы прошлого века были начаты научно – исследовательские работы под руководством профессора Мусаева У.Н. над разработкой ионообменных материалов на основе полиакрилонитрильного волокна «нитрон» выпускаемого ОАО НАВОИАЗОТ /1/. Модификацию полимера проводили по –СN группе нуклеофильной атакой различными амино-содержащими соединениями: карбамидом, гидразином, гидроксиламином, этилендиамином, гексаметилендиамином и другими /2/. Было исследовано влияние температуры, времени реакции, давления и природы растворителя на процесс модификации. Установлено,

образования сетчатой структуры при использовании карбамида, гидразина, этилендиамина и особенно гексаметилендиамина. Полученные образцы имели высокую химическую стойкость, легко регенерировались и особенно важно, обладали на порядок большей сорбционной способностью по отношению к драгоценным и благородным металлам в сравнении с импортными ионитами.

Так например, экспериментально было установлено, что сорбент полученной модификацией «нитрон» волокна с карбамидом (ПАН-КДМ) из азотнокислых растворов обладает сорбционной способностью по золоту: динамической обменной ёмкостью (ДОЕ)-560 мг/г, статической обменной ёмкостью (СОЕ)-600 мг/г; по серебру: ДОЕ-250 мг/г, СОЕ-300 мг/г; по палладию: ДОЕ-87 мг/г, СОЕ-95 мг/г; по платине: ДОЕ-63 мг/г, СОЕ-73 мг/г. Определено, что азотнокислая форма сорбента ПАН-КДМ имеет большее сродство к исследуемым металлам, чем сульфокислотная или гидрохлорированная форма.

Исследование сорбционных свойств разработанных ионообменных материалов на технологических растворах Алмалыкского ГМК, Навоинского ГМК и Ташкентского ювелирного завода показали, что применение их при извлечении драгоценных металлов позволит не только увеличить производительность, а также улучшить экологическое состояние данного производства /3/.

На основании проведенных исследований сорбент ПАН-КДМ рекомендован для опытно-промышленных испытаний на аффинажном цеху АГМК для извлечения золота и серебра.

Литература

1. Рустамов М.К., Усаев У.Н., Каримов М.М., Мисиров Х.Х., Способ получения сорбента. Пат. Узбекистана НДР 9500105. 1 N 3794 опубл. 03.06.1996.
2. Рустамов М.К., Каримов М.М., Мухамедиев М.Г., Мухиддинов Б.Ф. Синтез волокнистых ионообменных материалов на основе полиакрилонитрила и их физико – химические свойства. Горный вестник Узбекистана, 2010, N 4. с. 93 – 96.
3. Каримов М.М., Мухиддинов Б.Р. Рустамов М.К., Нурмуродов Т.И., Мухамедиев М.Г. Исследование сорбционных свойств волокнистых сорбентов по кислым газам из промышленных газовоздушных выбросов. Горный вестник Узбекистана, 2011, N 4 с. 88 – 90.

ШЛАМСИЗЛАНТИРИШ ЖАРАЁНИДАГИ КАМЧИЛИКЛАР ВА УЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ЙЎЛЛАРИ

Х.Б.Раҳматов, Д.Х.Раҳматов, М.А. Самадий,

Т.Ж. Пиримов, Х.Ч. Мирзакулов

*Тошкент кимё технология институти, Тошкент ш.
Дехқонобод калийли ўғитлар заводи, Дехқонобод ш.*

Хитойнинг “СИТИК” компанияси томонидан тақдим этилган 1201А-03207 лойиҳасига асосан ДКЎЗ технологик жараёнида ўрнатилган 1 ва 2 босқич шламсизлантириш гидроциклонлари корхона стандартига асосан руда таркибидаги КСI 31,93% ва сувда эримайдиган қолдиқ (Н.О) миқдори 3,25% бўлганда ишлашга мўлжалланган бўлиб, асосий флотацияга бериладиган пульпа таркибидаги сувда эримайдиган қолдиқ (Н.О) миқдорининг 2,0 % гача бўлишини таъминлайди. Ҳозирги вақтда ДКЎЗ тоғ-кон мажмуасидан қазиб олинаётган сильвинит рудаси таркибидаги сувда эримайдиган қолдиқ (Н.О) миқдори ўртача 4,5-5% ни ташкил қилмоқда. Бундай рудани технологик жараёнга узатганимизда уни қайта ишлаш жараёнида регламент талабларидан четлашиш, яъни асосий флотацияга бериладиган пульпа таркибидаги сувда эримайдиган қолдиқ (Н.О) миқдори 2,2 % дан 3,5% гача кўтарилиб кетмоқда. Асосий флотацияга бериладиган “пульпа” таркибидаги сувда эримайдиган қолдиқ (Н.О) миқдори юқори бўлиши қуйидаги салбий оқибатларга олиб келади:

-Н.О жуда катта солиштирма юзага эга бўлганлиги учун ўзининг юзасида катта миқдордаги флотареагентларни ютиб, флотация жараёнини ёмонлаштиради ва ҳаражатларни оширади;

-Н.О табиий гидрофоб хусусиятга эга бўлиб, ҳаво пуфакчалари юзаларини қоплайди ва бу пуфакчаларнинг минералларни кўпик билан олиб чиқиш қобилиятини камайтиради;

-Н.О ўзининг юзасида КСI ларни йиғувчи ҳисобланмиш аминларни ютиб, КСI билан бирга флотацияланади ва тайёр маҳсулот сифатининг пасайишига олиб келади;

-Н.О фойдали минерал юзасини ва ҳаво пуфакчалари юзасини қоплаш хусусиятига эга бўлиб, уларнинг ўзаро илашишига ҳалал беради натижада фойдали минералнинг чиқиндига ортиқча чиқиб кетишига сабабчи бўлади;

-тайёр маҳсулотга қўшилиб чиққан Н.О филтрлаш жарёнини ёмонлаштиради ва вакуум филтрининг қувватини тушириб, кек концентратнинг намлигини ошиб кетишига олиб келади;

Сувда эримайдиган қолдиқ (Н.О)нинг кўрсатадиган салбий таъсирини бартараф қилиш учун яъни лой-карбонат шламларини калий хлориднинг бойитиш жараёнидан олиб ташлаш учун қуйидагиларни тақлиф қиламиз:

Амалдаги 1 ва 2 босқич гидроциклонларида шламсизлантириш жараёнидан кейин “песок” қисмидаги сувда эримайдиган қолдиқ (Н.О) нинг 0,045 мм дан кичигини ажратиш қийинлигидан келиб чиқиб ва “песок” таркибидаги Н.О нинг тўлиқ ажралмаганлиги сабабли (технологияга берилётган руда таркибидаги Н.О. нинг 4,5-5% гача

эканлиги) 3 босқичли флотация ёрдамида шламсизлантиришни таклиф қиламиз.

Танланган қурилмалар рўйхати, танланган пневмофлота-машинасининг техник характеристикаси жадвалда илова қиламиз.

Жадвал

Танланган қурилмалар рўйхати

Ускуналар	Сони, дона	Тип
Пневмо-механик флотамашина	1	МПМ-45
Насослар	2	Пульпа насоси 307 м ³ /с
Насослар	2	Пульпа насоси 220 м ³ /с
Реагент учун насос	2	Винтли 1-1,5 м ³ /с
Пульпа баки	2	22 м ³
Сарф ўлчаги	2	

Эслатма: Қувурлар ва қўшимча ускуналар ўрнатилиш жойига қараб танланади.

Гидроциклонлар ёрдамида шламсизлантириш бу пульпа таркибидаги зарраларнинг ўлчамига қараб ажратиш бўлиб, флотация ёрдамида шламсизлантириш эса айнан лой-карбонатли шламларни кўпиклантириб (флотареагент ёрдамида) ажратишга асосланган.

Лой-карбонатли шламларни флотация ёрдамида шламсизлантиришда махсус шлам йиғгич реагентини қўллашдан олдин, шламни дастлаб флокулирлаш зарур бўлади.

Тюбегатан кони силвинитини флотация орқали шламсизлантириш жараёнини самарадорлигини текшириш учун, 3,2% ва 5% ли сувда эримайдиган қолдиқ сақлаган силвинит намуналарни флотация ёрдамида шламсизлантириш тадқиқотлари олиб борилди. Тадқиқотлар натижасида Тюбегатан кони силвинитини флотация орқали шламсизлантиришда суюқ ва қаттиқ фазалар нисбати, шунингдек йиғувчи ва флокулянтларнинг оптимал сарфи аниқланди.

Шлам флотацияси тадқиқотлар натижаларини н.о. ни кўпик махсулотига ажралиши ва флотация жараёнида шламни селективлик даражасига қараб баҳоладик. Селективлик даражасини кўпик холида ажратиб олинган шлам таркибидаги калий хлоридининг миқдорига асосланиб аниқланди. Бундан ташқари шламсизлантириш самарадорлиги, калий хлоридининг кейинги асосий флотация натижаларига қараб ҳам аниқланди.

Олиб борилган материал ва сув баланси ҳисобларига асосланиб, механик ва пневмо-механик флотамашиналарида борадиган жараёнлар, конструктив тузилиши ўзаро таққосланиб, шунингдек “Беларуськалий”, “Уралкалий” каби калий ўғити ишлаб чиқарувчи корхоналар тажрибаларидан келиб чиқиб МПМ-45 русумли пневмо-механик флотамашинани танланди.

Илмий-тадқиқот ишлар натижалари Тюбегатан кони силвинитини “Дехқонобод калийли ўғитлар заводи” да мавжуд 2 босқичли

гидроциклонларда шламсизлантиришдан кейин, учинчи босқич флотация орқали шламсизлантириш усулини қўллаш юқори самара беришини кўрсатди.

КАТАЛИТИК МЕТАЛЛ ИОНЛАРИНИНГ ТЕРМИК БАРҚАРОР ҚОРА ОРЛОН ТОЛАСИ СИРТИГА СОРБЦИЯСИНИ ЎРГАНИШНИНГ ФИЗИК АНАЛИЗ УСУЛИ

Б.Ф. Рахманов, М.Г. Мухамедиев
Ўзбекистон Миллий Университети

Саноат миқёсидаги барча ишлаб чиқариш жараёнлари ХХІ асрга келиб, инқилоб даражасида тубдан ўзгарди. Яъни, фақат ишлаб чиқариш сифати ёки таннархи билангина эмас, балки нанотехнология асосида чуқур илмий ёндашувни ва бу асосда инсон ақлига монанд олий даражали маҳсулотлар ва материаллар ишлаб чиқаришни тақозо этди.

Жумладан, ишлаб чиқаришнинг асосида кимё фанининг роъли катта бўлиб, нанотехнология асосида яратилган маҳсулот ва материалларнинг олий сифат кўрсаткичини аниқлашда аналитик кимё (хусусан, физик анализ усули) дан фойдаланилади.

Биламизки, деярли барча кимёвий реакциялар (маҳсулот ва материалларнинг ишлаб чиқариш асоси) ташқаридан энергия берилиши билан боради. Энергия маҳсулот таннархини оширгани боис, камайтириш мақсадида катализаторлардан фойдаланилади. Катализаторларнинг асоси эса, металллар ва уларнинг хосилаларидир. Катализаторларнинг каталитик хусусияти унинг сиртида кимёвий реакциялар кетишини инобатга олсак, бу минимал имкониятдан фойдаланиш демакдир. Яъни, каталитик металлнинг жуда кичик сирт атом тўпламлари ($n \cdot A$) қатнашиб, ички катта қисм атом тўпламлари ($m \cdot A$) қатнашмайди. Нанотехнология асосида бу камчиликни бартараф этиш мумкин.

Реакцияларнинг аксарияти юқори температурада боришини инобатга олиб, термик барқарор қора орлон толаси сиртига каталитик хусусиятга эга Cu^{2+} , Ni^{2+} ва VO_2^+ ионлари сорбцияланиши ўрганилди ва сорбцияланишнинг изотермалари, кинетикалари, термодинамик параметрлари ва тола сиртига хемосорбция асосида ионларнинг сорбцияси аниқланди. Бундай муҳим маълумотларни олишда аналитик кимёнинг физик анализ усулидан фойдаланиб, mecasyс KSL-1199 (Optizen II) спектрофотометри қўлланилди.

ANALITIK KIMYONI O'QITISHNING ILMIY-USLUBIY ASOSLARI

E.A. Ro'ziyev, I. Ergashev, A. Qarjavov, Q. Sovetov

Samarqand davlat universiteti,

Samarqand meditsina instituti

Respublikamizda ta'lim tizimining rivojlanishi, mukammallashuvida „Kadrlar tayyorlash milliy dasturi“ uzluksiz ta'limning tamomila yangi tizimini, yangi ta'lim mazmunini takomillashtirishga hamda yangi ilg'or pedagogik texnologiyalarini joriy etishga qaratilgan bo'lib hozirgi paytda navbatdagi bosqichga - sifat bosqichiga kirdi. Bu esa ta'limni nafaqat o'quv-uslubiy jihatdan, balki ilmiy- uslubiy jihatdan ham kuchaytirishni talab etmoqda. Fundamental fanlarni o'qitishda, ayniqsa, yangi ilmiy texnologiyalarga asoslangan zamonaviy ta'lim olish uslubiyatini yaratish, ta'lim tizimida axborot texnologiyalarini qo'llash zamonaviy asbob-uskunalar bilan ta'minlash va foydalanish ta'lim sifatini oshishida muhim ahamiyatga egadir.

Kimyo fanlaridan analitik kimyoni o'qitish uning nazariy asoslarini mukammal tushunishdan amaliy jihatlarini va u bilan bog'liq bo'lgan tabiiy fanlarning ilg'or jihatlari bilan qo'shib olib borishdan, ulardan foydalanishdan, har bir analitik natijani matematik statistika usullari yordamida metrologik jihatdan baholashdan, turli analitik usullarda olingan ma'lumotlarni ilmiy-metodik nuqtai nazardan asoslashdan iborat bo'ladi.

Analitik kimyoda analitik ob'yektlar analizi fizikaviy, fizik-kimyoviy usullar yordamida bajarishda elektrometrik va optik kattaliklarning barchasidan aniq modda miqdori va sifatiga bog'liqligi xususiyatlaridan foydalaniladi. Shuning uchun ham ta'lim tizimida o'qitishning ilmiy-metodik jihatdan yuqori bo'lishini ta'minlashda bir- biriga yaqin bo'lgan fanlar aloqalaridan foydalanish lozimdir.

Fanlarning bir-biriga bog'liqligini analitik kimyo fanini o'qitishda quyidagi tizim asosida yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir:

-analitik ob'ektlarni o'rganishdagi umumiylik va turli qonunlar, tushunchalar va nazariyalarning umumiyligi;

- ilmiy uslubiyatlarning qo'llanilishidagi umumiylik va aqliy faoliyat usullarining umumiyligi;

-fanlarning birgalikdagi istiqbolli aloqalari va mantiqiy-strukturaviy sxema va usullarning umumiyligi;

-axborot texnologiyalari, zamonaviy o'lchov vositalari va fundamental tadqiqotlar jarayonidagi o'xshashlik va umumiyliklardan iborat.

Bugungi kunda tayyorlanayotgan analitik bakalavr va magistrlar tor doiradagi alohida mutaxassislik bilan cheklanib qolmasdan, xalq xo'jaligining turli sohalarida ishlab ketish imkoniga ega bo'lishini nazardan chetda qoldirmasligimiz zarur. Shuning uchun ham bugungi talaba o'quv rejasida ko'zga tutilgan fanlarni o'zlashtirish bilan birgalikda yangi axborot texnologiyalarini, zamonoviy o'lchov vositalarini mukammal o'zlashtirishga harakat qilishi lozim.

Universitetimizning analitik kimyo kafedrasida o'qitishning zamonoviy usullaridan foydalanib, ilmiy-uslubiy jihatdan tashkil etilganligi respublikamizning ko'plab universitet va institutlariga o'rnak bo'larli darajada ekanligi ma'lumdir. Kafedramizda talababalar va magistrlar o'quv jarayoniga mos zamonaviy o'lchov vositalari, apparaturalarini alohida ixtisoslik kurslari (elektrokimyoviy analiz usullari, spektroskopik analiz usullari, gazlar analiz, xromatografik analiz usullari) laboratoriyalari va bundan tashqari, umumiy kurslar uchun fizikaviy tadqiqot usullari, fizik-kimyoviy tahlil usullari, laboratoriyalarida muvaffaqiyat bilan foydalanib kelmoqda.

Analitik kimyo mutaxassisligi bo'yicha magistratura va doktorantura faoliyat ko'rsatib kelmoqda va unga har yili Navoiy, Buxoro, Qarsi, Nukus, Jizzaxdagi oliy o'quv yurtlari bakalavrlari ham qabul qilinadi. Magistrarga tanlangan ilmiy mavzular kafedradagi ichki imkoniyatlar darajasida zamonaviy analitik kimyo muammolarini hal etishga qaratilgan bo'lib, ularga kafedramizning yetakchi olimlari rahbarlik qiladilar va har bir yangi mavzudagi dissertatsiya hozirgi zamon rivojlanish tendensiyasini tashkil etuvchi avtomatik va yarim avtomatik qurilmalar yaratish bilan yakunlanishi maqsad qilib qo'yilgan.

ANALITIK KIMYO TARIXINI YORITISH MUAMMOLARI

E.A.Ro'ziyev

Samarqand davlat universiteti

Aniq va tabiiy fanlar tarixini yoritish shu yo'nalishdagi fanlarni o'qitishni gumanitarlashtirish muaommosi bilan qo'shib olib boriladi. Barcha mamlakatlarda bo'lgani kabi bizning respublikamizda ham xalqimiz tarixini yoritish bilan birgalikda alohida fanlar tarixini yoritish ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Analitik kimyo tarixini yoritish bo'yicha analitik kimyo kafedrasida ko'p yillardan beri tadqiqotlar olib borilmoqda. Analitik kimyo kafedrasida bundan oldingi yillarda analitik kimyo mutaxassisligi magistrilariga ixtisos kursidan ma'ruzalar ham o'qilgan. Shundan beri analitik kimyo tarixiga respublikamiz kimyogar olimlarining analitik kimyo tarixiga oid ishlarini yorituvchi bitiruv malakaviy ishlari ham bajarilgan.

2011-yilda dots. E.A.Ro'ziyev tomonidan SamDU nashriyotida chop etilgan "Analitik kimyo tarixi" nomli o'quv uslubiy qo'llanmasida analiz usullarining rivojlanish tarixi bugungi kungacha bo'lgan davrlarni o'z ichiga olgan. Qo'llanmaning so'ngida respublikamiz kimyogarlarning (asosan Toshkent shahridagi oliy o'quv yurtlarida faoliyat ko'rsatayotgan kimyogar olimlar misolida) analitik kimyo sohasiga va rivojiga qo'shgan hissalarini to'g'risidagi ma'lumotlar kiritilgan.

Analitik kimyo fanining va unda Samarqandlik kimyogar olimlarining analitik kimyo sohasida respublikamiz kimyogar olimlari orasida o'z o'rniga va

salohiyatiga ega ekanligini tarixiy va arxiv ma'lumotlari asosida o'rganish analitik kimyo fanining ham dolzarb muammolaridan biridir.

Samarqand kimyogarlarining respublikada analitik kimyoning rivojlanishiga qo'shgan hissalarini yoritishda asosiy tadqiqot ob'ekti sifatida Samarqand davlat universiteti tabiiy fanlar fakul'teti kimyo bo'limi analitik kimyo kafedrasida, bo'limning boshqa kafedralari va Samarqand shahridagi Oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida mehnat faoliyatini o'tayotgan kimyogar olimlar va analitiklarining hayot faoliyati va o'quv-ilmiy sohadagi ishlari tanlandi.

To'plangan ma'lumotlar ilmiy metodik ishlar jumlasiga kiradi, chunki to'plangan barcha materiallar olimlarning shaxsiy fikrlari, ilmiy metodik ishlari, ilmiy tadqiqotlari natijalari berilgan ilmiy hisobotlar, nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalari hamda avtoreferatlari, fakultetlar, oliy o'quv yurtlari va kafedralar tarixlari yoritilgan adabiy manbalardan olingan.

Analitik kimyo tarixining keyingi qismida analitik kimyo kafedrasida mehnat faoliyatini o'tagan va bugungi kunda ham shu kafedrada mehnat qilayotgan professorlar Hamraqulov T.K., Alekseyevskiy V.A., Fayzullayev O.F., Abduraxmanov E.A., Kabulov B.D., Muhammadiyev N.Q. va o'qituvchi-dotsentlar Titova I, Ataulloyev H.A., Zokirov N.S., Mirzayeva L.N., Bozorov Z.B., Quvatov A.Q., Murodov Q.M., Ro'ziyev E.A., Toshmatova R., Ergashev I.T. kabilarning hayot faoliyati, ilmiy ishlari, o'quv-uslubiy ishlari, yaratgan darsliklari, nomzodlik va doktorlik dissertatsiyalariga rahbarliklari, oilaviy hayoti kabi ko'plab xislatlari to'g'risida ham ma'lumotlar yig'ishga alohida e'tibor berilgan.

Samarqand shahrida mavjud bo'lgan oliy o'quv yurtlaridan Samarqand Meditsina instituti, Samarqand qishloq xo'jaligi instituti va bir qancha akademik litseylarda yoshlarga ta'lim berayotgan fidoyi kimyogar olimlarning ham analitik kimyoga oid ilmiy tadqiqotlarini hamda ularning fan sohasidagi ilmiy, ilmiy-uslubiy va o'quv-uslubiy ishlarini yoritishga harakat qilingan.

SamDU analitik kimyo kafedrasining professori Ergashboy Abduraxmanov mustaqilligimizning 21 yilligi arafasida mamlakatimiz Prezidenti Farmoni bilan „Mehnat shuhrati“ ordeni bilan taqdirlangani ham bejiz emas.

Qo'llanmaga kiritish uchun mo'ljallanayotgan respublikamizning boshqa oliy o'quv yurtlari va ilmiy-tekshirish institutlarida mehnat qilayotgan kimyogar olimlarning analitik kimyo tarixiga qo'shayotgan hissalarini yoritish uchun ushbu ilmiy-amaliy anjuman ishtirokchilaridan va tashkilotchilaridan ma'lumotlar to'plashni o'z oldimizga maqsad qilib qo'ydik.

**МИКРОКАЛЦИТДАН КАЛЬЦИЙ ЦИАНАМИД СИНТЕЗИДА
ҲАЖМИЙ ТЕЗЛИКНИНГ МАҲСУЛОТДАГИ АЗОТНИНГ
МИҚДОРИГА ТАЪСИРИ**

О.Х. Панжиев, З.Э. Қурбонов,

Қарши мухандислик-иқтисодиёт институт

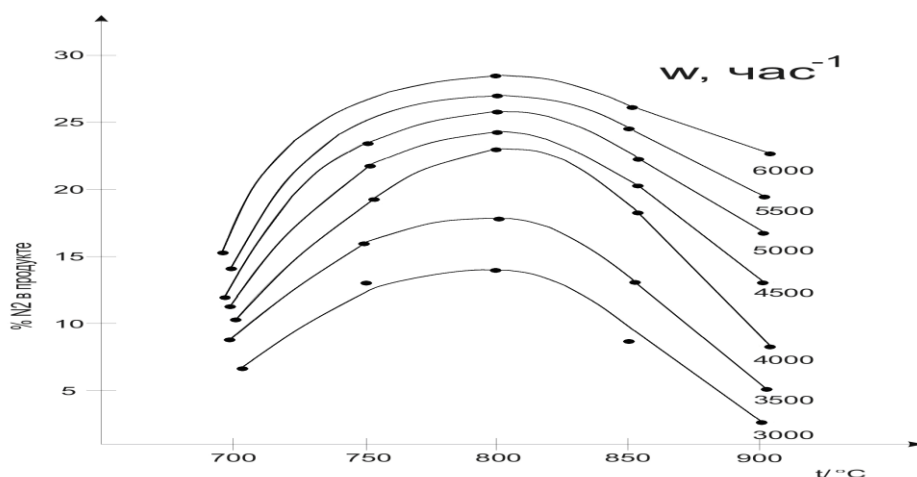
Маҳаллий хом-ашёлар асосида минерал ўғитлар ишлаб чиқаришнинг ривожланиши, айниқса кальцийли ва ишқорли кальций цианамиди ва шунга ўхшаган ўғитлар ишлаб чиқарилиши катта аҳамиятга эгадир. Микрокалцитга, аммиак ва экспанзер газы таъсир эттириб кальций цианамиди олиш учун бир қатор физик кимёвий тадқиқодлар ўтказилди.

Кальций цианамид синтезида ҳажмий тезликнинг маҳсулотдаги азотнинг миқдориға боғлиқлигини ўргандик. Бошланғич газ арлашманинг ҳажмий тезлиги 6000 соат⁻¹ гача ошиши билан маҳсулотда азотнинг миқдори кескин ошиб кетади (24,3 дан 30,4% гача. Ҳажмий тезликнинг кейинчалик ошиши билан маҳсулотда азотнинг миқдори сезиларли ошмаган.

Кўпчилик гетероген каталитик ва нокаталитик жараёнларда оптимал ҳароратда ҳажмий тезлик бошланғич газ аралашмадаги нисбатга ва бошқа омилларга боғлиқ бўлади. Шунинг учун кейинги тадқиқотларда ҳарорат ва ҳажмий тезликдан ташқари барча параметрларнинг доимийлигида кальций цианамид синтези бўйича экспериментлари сериялари ўтказилди (1 -расм).

Олинган маҳсулотдаги азот миқдорининг графигини таҳлили шунини кўрсатдики, тадқиқот қилинган ҳарорат ва ҳажмий тезликлар оралиғида кальций цианамиднинг оптимал синтез ҳароратини 800⁰С деб хулоса қилиш мумкиндир.

Олинган экспериментал маълумотларнинг ўзига хос хусусиятларидан шу бўлдики, ҳажмий тезлик 4500 соатдан юқори бўлганда 800⁰С оптимал ҳароратга нисбатан 700 ва 900⁰С ҳароратларда маҳсулотда азотнинг миқдори кам кам ҳосил бўлди. Бундан ташқари 700⁰С ҳароратда олинган маҳсулотда ҳам 900⁰С ҳароратга нисбатан азот кам миқдорда ҳосил бўлди. Буни қуйидагича тушунтириш мумкин: 700⁰С ҳароратда кальций цианамиднинг чиқиши асосан оҳакнинг фаоллигига боғлиқ бўлади ва ҳарорат 900⁰С гача ошиши билан оҳакнинг фаоллиги кескин камайиб кетади. Натижада оҳак, аммиак ва углерод диоксидлар орасида ўтадиган экзотермик кимёвий реакцияга нисбатан ҳароратнинг салбий таъсири бошланади.



1-расм. Микрокалцитдан CaCN_2 синтезига бошланғич газ аралашманинг хажмий тезлигини ва ҳароратни таъсири ($\text{CO}_2 : \text{NH}_3 = 1:12$)

Графикдан кўришиб турибдики, 700°C ҳароратда 900°C ҳароратга нисбатан кальций цианамиднинг чиқиши хажмий тезликка боғлиқ бўлади. Ушбу қонуниятни кальций цианамид синтезига газсимон маҳсулотларнинг (CO_2 , H_2 ва H_2O) салбий таъсир кўрсатиши билан ифодалаш мумкин. Катта хажмий тезликларга (4500 соат⁻¹ дан ошиқ) нисбатан кичик хажмий тезликларда юқоридаги салбий таъсир кучлироқ сезилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Беглов Б.М. Состояние и перспективы производства и применения минеральных удобрений в Узбекистане// *Kimyo va kimyo texnologiyasi*.-2003- №1.- с.8-16.
2. Якубов Ш.А., Панжиев О.Х. Синтез цианамида кальция на базе местного сырья и отходов промышленности// *Материалы второй Всероссийской научно – технической конференции*. Уфа: 2000. - с.128-129.

РАСТВОРИМОСТЬ H_2S И CO_2 В КОМПОЗИЦИОННОМ АБСОРБЕНТЕ С АКТИВАТОРОМ АВРП

О.Ю.Арипджанов, Ш.П.Нуруллаев, С.М.Турабджанов
Ташкентский химико-технологический институт

Положительное степени регенерируемости композиционного сорбента ДЭА+МДЭА+АВРП позволяет предположить, что добавка активатора АВРП уменьшает растворимость H_2S и CO_2 в ДЭА и МДЭА. С целью проверки этого была определена равновесная растворимость H_2S и CO_2 в смеси ДЭА+АВРП и МДЭА+АВРП.

Испытывались следующие абсорбенты: -ДЭА, ДЭА+20%АВРП, МДЭА, МДЭА+20%АВРП, ДЭА+МДЭА+20%, ДЭА+МДЭА+ 40% АВРП. Температура абсорбции 25°C ; 40°C ; 70°C ; парциальное давление газов

1÷100кПа, разбавитель – азот, концентрация ДЭА и МДЭА была равна 50% масс. Из результатов опытов.

Найдено, что растворимость H_2S и CO_2 уменьшается в ряду (ДЭА+МДЭА+30%АВРП) < (ДЭА+МДЭА+40%АВРП) < ДЭА+МДЭА, причем эффект более заметен при повышении температуры. Так при парциальном давлении H_2S 10кПа и температуры 25°С растворимость H_2S уменьшается от 0,46 моль/моль для МДЭА, до 0,40 моль/моль (в 1,42 раза) для МДЭА+20%АВРП и до 0,35 моль/моль (1,42раза) для МДЭА+40%АВРП.

При температуре 70°С растворимость H_2S составляет 0,12; 0,10; 0,08 моль/моль, т.е. уменьшается 1,14 и в 1,35 раза. Примерно такая же закономерность наблюдается в случае абсорбции CO_2 .

Для расчета равномерной растворимости H_2S и CO_2 в композиционном абсорбенте - ДЭА+МДЭА+АВРП предложено эмпирическое уравнение, описывающее экспериментальные данные в пределах ±10% относительно:

$$\left. \begin{aligned} \ln L_{\text{АВРП}} &= \ln L_{\text{ДЭА}} - k C_{\text{АВРП}}^{(1-L_{\text{ДЭА}})} \\ \ln L_{\text{АВРП}} &= \ln L_{\text{МДЭА}} - k C_{\text{АВРП}}^{(1-L_{\text{ДЭА}})} \end{aligned} \right\} (1)$$

где: $L_{\text{АВРП}}$ - равновесная растворимость H_2S и CO_2 в (ДЭА+МДЭА+АВРП), моль/моль амина,
 $L_{\text{МДЭА}}$ (или ДЭА) - равновесная растворимость H_2S и CO_2 в МДЭА(или ДЭА), моль/моль амина,
 $C_{\text{АВРП}}$ - концентрация в АВРП в композиционном абсорбенте, % масс, k – константа ($k=0,02$).

Уравнение справедливо до степени насыщения 1,0 моль/моль. В литературе подобный факт снижения растворимости H_2S и CO_2 только в МДЭА при добавке физического растворителя-сульфола (20,9% масс. МДЭА; 30,5% масс. сульфонала; вода). Так при 40°С растворимость CO_2 снижается в 1,21 раза, H_2S – в 1,15 раз. Необходимо отметить, что несмотря на уменьшение растворимости CO_2 и H_2S в ДЭА+МДЭА при добавке АВРП, «циклическая абсорбционная емкость композиционного абсорбента – ΔL (разность между количеством поглощенного при абсорбции H_2S , CO_2 и выделенного при нагревании, т.е. количество извлеченной из газа примеси за один цикл абсорбция-десорбция) практически одинаково для ДЭА, МДЭА и ДЭА+МДЭА+АВРП. Так, например, для CO_2 .

$P_{CO_2} = 100 \text{ кПа}$	ДЭА	МДЭА	ДЭА+МДЭА+АВРП
T= 25°С(абсорбция)	L=0,96	L=0,87	L=0,81
T=70°С(десорбция)	<u>L=0,32</u>	<u>L=0,29</u>	<u>L=0,21</u>
$\Delta L=0,64$	$\Delta L=0,58$	$\Delta L=0,60$	моль/моль
$P_{CO_2} = 10 \text{ кПа}$			
T= 25°С(абсорбция)	L=0,68	L=0,38	L=0,32
T=70°С(десорбция)	<u>L=0,39</u>	<u>L=0,10</u>	<u>L=0,06</u>
	$\Delta L=0,29$	$\Delta L=0,28$	$\Delta L=0,26$
			моль/моль

В то же время в абсорбент МДЭА+сульфонал, при парциальной давлении $H_2S, CO_2 > 100$ кПа, имеет большую равновесную емкость по этим примесям, что один МДЭА, т.е. циклическая емкость у него выше за счет дополнительной физической растворимости газов. В связи с этим можно ожидать, что в реальных условиях, когда парциальное давление H_2S, CO_2 в очищаемых газах высокое (для условия МГПЗ, например, $P_{H_2S} = 1500$ кПа, $P_{CO_2} = 900$ кПа), применение композиционного абсорбента ДЭА+МДЭА+АВРП позволит получить большую абсорбционную емкость абсорбента по сравнению с МДЭА и ДЭА и как следствие - сократить его циркуляцию и эксплуатационные расходы на очистку природного газа.

ВЛИЯНИЕ АКТИВИРУЮЩИХ ДОБАВОК НА РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИЦИОННОГО АБСОРБЕНТА

*О.Ю.Арипджанов, Ш.Н.Исмадова, Ш.П.Нуруллаев, З.Алиханова
Ташкентский химико-технологический институт*

Важной характеристикой композиционного абсорбента, определяющей энергетические затраты на очистку и степень очистки природного газа от примесей, являются его регенерационные свойства, т.е. способность десорбировать поглощенные примеси при нагреве абсорбента. В связи с этим в данной работе изучена влияние активирующих добавок на свойства композиционных абсорбента – диэтанолламин (ДЭА), метилдиэтанолламин (МДЭА) и азотсодержащего водорастворимого полимера (АВРП) на примере десорбции H_2S , как наиболее трудно десорбируемой (по сравнению с CO_2) примесью.

Композиционный абсорбент – ДЭА+МДЭА+АВРП предварительно насыщали с H_2S по весу до содержания-0,1 моль/моль. Затем нагревали абсорбент до кипения с продувной азотом и отбирали пробы для определения остаточного содержания H_2S через 30 и 60 минут. Результаты экспериментов приведены в таблице № 1.

Таблица №1.

Результаты регенерации композиционных абсорбентов
приготовленных на основе ДЭА, МДЭА.

п/п	Состав абсорбента	Начальное содержание H_2S в абсорбенте, моль/моль 10^3	Содержание H_2S моль/моль в регенерированном абсорбенте.	
1	ДЭА+МДЭА+АВРП(20÷40%)%	99	7,7	5,4
2	10% ДЭА+МДЭА+ H_2SO_4	101	5,1	5,4
3	ДЭА+ АВРП	100	7,2	5,0
4	МДЭА+10% ДЭА	98	6,2	3,0
5	МДЭА+10%ТБАЭЭ	104	7,2	5,3
6	МДЭА+ ДЭА+10% H_3PO_4	103	3,9	2,9
7	МДЭА+ЭМС(10%)	97	4,8	4,4
8	МДЭА+ ДЭА(10%)	98	5,6	3,5

Полученные опытные данные показали, что все добавки ускоряют скорость десорбции H_2S из композиционного абсорбента. При этом наиболее эффективны H_3PO_4 и метиловые эфиры полигликолей (ЭМС). Поскольку исследованные активирующие добавки к ДЭА+МДЭА имеют более высокую основность (рН), чем МДЭА и ДЭА можно ожидать, что они, вступая в химическое взаимодействие с H_2S и CO_2 , которые являются слабыми кислотами, образуют с ними более прочные соединения. Поэтому на стадии регенерации насыщенного абсорбента потребуется подвести больше тепловой энергии для разрушения связи «амин: H_2S » («амин: CO_2 ») или иначе: при подводе одинакового количества энергии регенерироваться будут лучшие абсорбенты, у которых меньше основность.

Для проверки этого предположения были проведены исследования по регенерации композиционного абсорбента ДЭА+МДЭА+АВРП, активированного различными добавками, результаты которых представлены в таблице №2.

Таблица №2.

Остаточное содержание H_2S в активированном композиционном абсорбенте ДЭА+МДЭА+АВРП после регенерации в стандартных условиях

п/п	Состав абсорбента	Начальное содержание H_2S в абсорбенте моль/моль * 10^3	Содержание H_2S моль/моль в регенерированном абсорбенте.	
1	МДЭА (40%)	102	7,7	5,4
2	ДЭА(40%) (для сравнения)	108	21,0	10,0
3	МДЭА (40%)+ГМД(10%)	99	34,0	20,1
4	МДЭА (40%)+ДЭА(40%) (50×50)	101	18,3	7,7
5	МДЭА (40%)+пиперазин(10%)	110	22,1	10,2
6	МДЭА (40%)+ДЭА(30%)(70×30)	97	16,1	7,0
7	МДЭА (40%)+ДЭА(40%)+ММЭА(10%)	98	21,2	10,2
8	МДЭА (40%)+ДЭА(40%) бензола натрия (10%)	109	21,3	9,0
9	МДЭА (40%)+ДЭА(50×50)+ЭМС(10%)	103	9,2	5,8
10	МДЭА (20%)+ДЭА(20%)+АВРП (30%)+ЭМС (10%)	102	48,0	30,5

Примечание: где ГМД – гексаметилендиамин ($CH_2NH_2(CH_2)_4CH_2NH_2$); Пиперазин – (диэтилендиамин – $NHCH_2CH_2NHCH_2CH_2$); ММЭА – монометилэтанолламин ($CH_3HNCH_2CH_2OH$); Бензола натрия – (C_6H_5COONa).

Проведенные исследования позволяют создать перспективные композиционные абсорбенты для очистки природного газа от H_2S и CO_2 на основе ДЭА и МДЭА с регулируемой степенью извлечения CO_2 для замены ДЭА.

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ОЛИГОМЕРНОГО АНТИПИРЕНА

Нурмухамедов М.З., Джалилов А.Т.

Ташкентский химико-технологический институт

Разработка новых эффективных антипиренов для полимерных и древесных композиционных материалов имеет большое значение для нашего региона, где пластмассы при эксплуатации подвергаются воздействию высоких температур. Нами получены новые антипирены и их композиции с использованием местных сырьевых ресурсов .

Наиболее эффективными для огнезащиты древесных композиционных материалов являются азот- борсодержащие составы, действующие на разных стадиях горения и обеспечивающие глубокую защиту древесного комплекса [1,2].

Нами синтезированы новые азот- борсодержащие антипирены составов М-1 и Б-2 и при этом была изучены оптимальные режимы получения олигомеров, такие как температура, вязкость и соотношение исходных компонентов. Определили выход синтезированных олигомерных антипиренов при различных температурах. В результате уточнили, что до 303 К выход получился низким, а после 313 К выход увеличился и при 353 К выход антипиренов состава М-1 увеличился до 82% и Б-2 до 78%. После 353 К выход антипиренов остался постоянным (рис. 1).

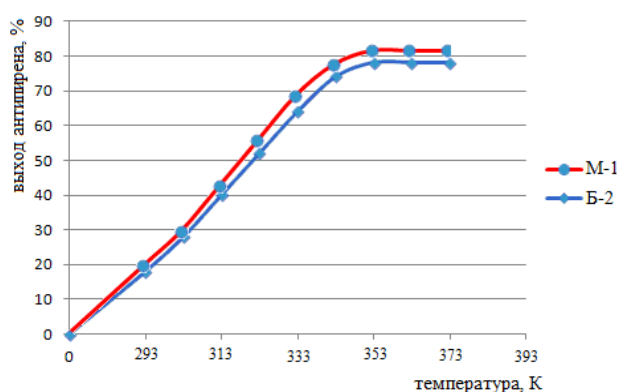


Рис.1. Зависимость выхода антипиренов составов М-1 и Б-2 от температуры

На рисунке 2 показана зависимость выхода антипиренов составов М-1 и Б-2 при температуре 353 К от времени. В течение 1 часа выход антипиренов медленно поднимается, затем происходит резкое увеличение, а через три часа достигает максимального выхода.

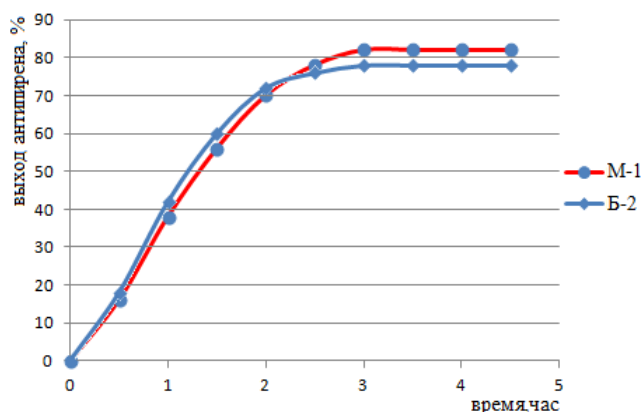


Рис.2. Зависимость выхода антипиренов составов М-1 и Б-2 от времени

Разработанные антипирены отличаются доступностью сырьевых ресурсов и простотой технологии их производства. Учитывая сухой и жаркий климат нашего региона, предопределяющий возможность легкого возгорания, особенно пластмассовых изделий, потребность в антипиренах в производстве и применении пластмасс, лакокрасочных материалов, в текстильной и бумажной промышленности и резинотехнических изделий будет постоянно возрастать. Этому будет способствовать и ужесточение требований к степени горючести изделий и материалов, а так же огнестойкости строительных конструкций.

Список использованной литературы

1. Булгаков В.К. Моделирование горения полимерных материалов. –М.: Химия, 1990. -240с.
2. Романенков И.Г. Огнезащита строительных конструкций. -М.: Химия, 1991. -320с.

КЕРАМИКА МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ҚУРИЛМАЛАРИНИ ИШ УНУМДОРЛИГИНИ ОШИРИШ МУАММОЛАРИ

Нормаматов Ф.Х., асс. Боймуродова Ш.Н., С.М.Нормаматов.

Карши мухандислик-иқтисодиёт институти

Табиий ресурслардан унумли фойдаланиш, материаллар ҳамда ускуна ва жиҳозларни ишлаш муддатларини узайтириш, маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнига маҳаллий минерал хом-ашёларни ва замонавий самарадор технологияларни жорий этиш бугунги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади.

Тадқиқотлар куйидаги мақсадларни амалга оширишга қаратилган:

- 1) қуритиш таннархини камайтириш;
- 2) солиштира иссиқлик сарфини камайтириш ҳамда қуритгичнинг узок муддат хизмат қилишини таъминлаш;

Биз олиб борган тажрибада керамика шликери, қуритгичда пуркалувчи шликер томчиларининг ўртача қийматлари танлаб олинган. Томчилар

қанчалик катта бўлса шунча катта ҳажмли қурилма талаб этилиши, қурилма диаметри ўзгармас бўлганида унинг баландлиги катталашини аниқланди.

Томчилар ўлчамига боғлиқ ҳолда қуритишни пурковчи қуритгичда бошқариш мумкинлиги ҳақида тегишли натижалар олинган. Тажриба натижалари пурковчи қуритгичларни қўллашда жараёни бошқариш учун хизмат қилади. Қурилмани керамик махсулотлар ишлаб чиқаришда майдаланган хом-ашё аралашмасини қуритиш учун ишлатишда томчилар ўлчамларига мос равишда қуритишни ташкил этиш тавсиялари берилган. Қурилмалар ўлчамларига мос равишда томчилар ўлчамларини танлаш ва унинг орқали қуритиш жараёнини такомиллаштириш имкониятлари очиб берилган.

Замонавий ишлаб чиқариш корхоналарида шликерни тайёрлаш аввалдан майдаланган компонентлардан тайёрланади. Шликер кўпинча 50% намликга эга бўлиб, пурковчи қуритгичда 6-8 % намликгача қуритилади.

Пурковчи қуритгичларда томчилар назариясига оид маълумотлар ривожлантирилган. Бунда иссиқлик бериш коэффициенти, Архимед ва Рейнольдс критерийларининг шликер томчилари ўлчамларига боғлиқлиги кузатилади. Хосил қилинаётган томчилар ўлчамларига қараб қурилманинг баландлиги ўзгариши қайд этилган. Пуркалувчи томчилар ўртача ўлчамларини 50 дан 60 мк гача ўзгартирилганда ҳажмий иссиқлик бериш коэффициенти (α_x) 66,45 дан 43,97 Вт/м³*°С гача пасайди. Томчиларнинг ўлчамлари ошиб бориши билан Архимед критерийси (Ar) кўрсаткичлари 2,637 дан 4,557 гача катталашини кузатилди. Бу эса ўз навбатида Рейнольдс критерийсига ўз таъсирини кўрсатди ва у 0,147 дан 0,255 гача ўсишда давом этди. Заррачаларни учиш тезлиги (W_v) пуркалаётган томчиларнинг ўртача ўлчамлари катталашини билан 0,086 дан 0,124 м/сек гача ортиб борди.

Томчилар қанчалик катта бўлса шунча катта ҳажмли қурилма талаб этилиши, қурилма диаметри ўлгармас бўлганида унинг баландлиги катталашини аниқланган. Бунда заррачалар талаб этилган намликгача қуритилгунча кўпроқ масофани босиб ўтишига тўғри келади. Шу билан бирга қуритиш камерасининг баландлиги ортиши билан камеранинг ҳажми 87,16 дан 131,71 м³ гача катталашиб боради. Камеранинг 1м³ ҳажмдан буғланиб чиқиб кетаётган намлик миқдорининг 9,72 дан 6,43 кг/м³*соат гача пасайиши кузатилди. Бу ҳолатда ишчи камеранинг 1 м³ ҳажмига тўғри келадиган зўриқиш миқдори камаяди.

Хулоса қилиб айтадиган бўлсак, қуритиш таннархини пасайтириш, солиштирма иссиқлик сарфини камайтириш ҳамда қуритгичнинг узок муддат хизмат қилишини таъминлаш мақсадида пуркалувчи шликернинг ўртача ўлчамларини ўзгартириш орқали қуритгич ишчи режимлари таҳлил қилинди. Қуритиш жараёнидаги шликерни пурковчи қуриткичларда қуритиш бўйича керакли тавсиялар ишлаб чиқилди.

АЗОТ ОКСИДЛАРИНИ АММИАКГАЧА ТИКЛАНИШ КИНЕТИКАСИНИ ГАЗОХРОМАТОГРАФИК УСУЛДА ЎРГАНИШ

М.Нишонов, Х.Дехқонов, М.Жўраева
Фаргона давлат университети, Фаргона

Атроф- мухитни муҳофаза қилиш бутун инсоният манфаатига дахлдор бўлган йирик муаммолардан бири ҳисобланади. Табиатни муҳофаза қилиш, уни ресурсларидан оқилона фойдаланиш масалалари мамлакатимиз ривожланишининг биринчи даражали вазифаларидан бири сифатида қабул қилинган.

Нитрат кислота ишлаб чиқариши чиқинди газлари таркибида бошқа анорганик чиқиндилар билан биргаликда азот оксидлари ҳам бўлиб, улар ёндирилиб атмосферага азот газли ҳолида ташланмоқда.

Бу корхоналар чиқинди газларини юқори ҳароратли каталитик усулда тозалаш жихозлари билан таъминланган.

Юқори ҳароратли каталитик усулнинг камчилиги шундан иборатки, уни жихозлаш мураккаб, 993 К дан юқори ҳароратда ишлайдиган реакторни конструкциясини қийинлиги ва қимматбаҳо катализаторлар қўлланилишини талаб қилиши ҳисобланади.

Чиқинди газларни қуйи ҳароратда арзонроқ катализаторларда тозалаш, шу мақсадда қайтарувчи сарфини анча камайтиришга имкон берадиган каталитик жараёни ишлаб чиқиш тадқиқотчиларда назарий ва амалий жихатдан катта қизиқиш уйғотади.

Шу билан бирга мавжуд технологияларда азот оксидлари азотгача тикланиб, атмосферага чиқариб юборилаётган бўлса, ушбу тадқиқотда азот оксидларини аммиакгача тикланиш кинетикаси ва уни яна жараёнга қайтарилиши ўрганилди.

Қозоғистон ФА Анорганик катализ ва электрохимия илмий текшириш институти олимлари томонидан азот оксидларини аниқлашни хроматографик усули ишлаб чиқилган бўлиб, ундан паст фоиз палладий тутган катализаторларни тадқиқ қилишда фойдаланилди.

Биз қўллаган методнинг моҳияти қуйидагича тавсифланади:

Таркибида азот оксидлари мавжуд газли аралашма олдиндан катализатор қатлаидан кичик хажмий тезлик ($1000 \text{ м}^3/\text{с}$) билан юқори температурада (773°К) ўтказилади. Бундай ҳолатда азот оксидлари азотгача тикланади. Натижада хроматографнинг тақсимловчи колонкаларига газ келади. Таркибида азот оксидлари бўлмади ва хроматограф регистри юқори чўққига етиб, азотга мос келади. Миқдорий ўлчашлар даражаланган график ёрдамида аниқланади.

Таҳлил шароити:

газ ташувчи гелий сарфи– 30 мл/ мин;

термостат колонкаси температураси- 293°К

колонкалар узунлиги - 3 метр, диаметри 3мм:

молекуляр тўр адсоробенти СаА;

детектор токи- 130 ма

Чиқинди газ аралашмаси каталитик реакторгача ва ундан кейинги тикланиши, шунингдек, газ аралашмасини катализатор орқали ўтказилгандан сўнг хроматограммалар солиштирилади. Даражаланган график ёрдамида азот оксидларининг миқдорий таркибий аниқланади. Углерод (2) оксиди, бутан, водород, метан ва кислородларни аниқлашда ЛХМ- 8М маркали хроматографдан фойдаланилди.

3 метр узунликдаги ва 3 мм диаметрли хроматографик колонкали молекуляр тўрлар билан тўлдирилди. Молекуляр тўрлар олдиндан инертли газда 573⁰К температурада 3 соат давомида қиздирилди. Таҳлил қилиш шароити:

гелий сарфи- 60 мл/ мин;

молекуляр тўр - СҚА;

термостат колонкаси температураси – 413⁰К;

иссиқлик ташувчи детектор токи – 130 мА;

водород ва кислород анализ қилиш шароити:

гелий сарфи- 60 мл/мин;

термостат колонкасидаги температура- 80⁰С;

молекуляр тўр – СаА;

иссиқлик ташувчи детектордаги ток- 100 ма

Реакторга чиқинди газлар ва қайтарувчилар қуйидаги концентрацияда катализатор фаоллигини аниқлаш мақсадида юборилди: азот оксиди концентрацияси (0,02 + 1,5% ҳажмий), пропан- бутан (0,02 + 1,5% ҳажмий), водород (0,92 + 5% ҳажмий) , кислород (0,23+ 3% ҳажмий) ва водород (0,25 +3% ҳажмий).

Тадқиқот натижалари асосида чиқинди газлардаги азот оксидларини аммиакгача тикланиш жараёнининг кинетикаси ўрганилиб , реакция тартиби аниқланди ва ундан тажриба-синов қурилмасининг лойиҳасини яратишда фойдаланилди.

МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁЛАРДАН ТАБЛЕТКАЛАНГАН ЎҒИТ ОЛИШ

Р.Низомжонов, Т.Саттаров
Наманган давлат университети

Қишлоқ хўжалигини кимёлаштириш экин майдонларидан самарали ва оқилона фойдаланиш имконини яратади. Мамлакатимиз кимё ва ўғитлар ишлаб чиқариш саноати бўйича дунёда сезиларли салоҳиятга эга. Ўғитлар ассортименти ҳам ранг-баранг. Ана шу махсулотларни ишлаб чиқаришни соддалаштириш таннархининг камайишига олиб келиши сир эмас. Маҳаллий хом ашё бўлган Марказий Қизилқум оддий фосфорит уни ва аммиакли селитра асосида ноанъанавий яъни механокимёвий усулда таблеткаланган мураккаб азот-фосфорли ўғит олишни долзарб деб ҳисобладик.

Бунинг учун биз анча оддий бўлган пресслаш усулини танладик. Бу усулнинг афзаллиги электр энергия сарфининг камлиги, жихозлар ўлчамининг кичиклиги, хохлаган пайтда жараёни тўхтатиш ёки бошлаш имкониятига эгаллиги, ишлатиш соддалиги, зарур ўлчамдаги гранулаларни олиш имконияти борлигидир. Бу жараён атроф мухитни ифлослантормайди ва бошқа усулларда донаторлаш имконияти бўлмаган махсулотларни донаторлаш мумкин.

Пресслашни ГАРО русумли манометрли гидравлик прессда олиб бордик. 10 мм ли пуансонли прессматриса ишлатдик. Пресс ускунанинг ишқаланиш кучини камайтириш мақсадида прессматрицани мой билан мойладик. Фосфорит ва аммиакли селитра аралашмасидан таблетка кўринишидаги шакл олишда босм 50 дан 300 МПа гача интервалда бўлди. Таркиби аниқ бўлган фосфат хом ашёсини зарралари 0,2 мм ўлчамгача майдаладик. Аммиакли селитра ҳам тахминий ўлчамгача майдаланди. Қишлоқ хўжалигида экинларга солинадиган ўғитлар миқдорини тахлил қилиб, энг кўп ишлатиладиган нисбат $N:P_2O_5 = 1:0,7$ эканлигини аниқладик. Дастлабки моддалардан айнан ана шу нисбатда аралаштирди. Аралашмани махсус ясалган таблеткалаш қурилмаси камерасига солдик ва пресс аппарати ёрдамида керакли босим бердик. Маълум вақтгача ушлаб турдик.

Прессланган таблеткаларнинг барча намуналари бир соат мобайнида 90-100°C хароратда қуритилди. Уларнинг мустахкамлигини эзиш усулида ўлчадик. Олинган намуналарнинг кимёвий таркиби анализ қилинди.

Таблеткаланган ўғитнинг механик мустахкамлиги ва кимёвий таркиби

Пресслаш босими, МПа	Таблетка мастахкамлиги, МПа	N, %	$P_2O_{5\text{умум.}}$, %	$P_2O_{5\text{ўзлаш.}}$, %	$\frac{P_2O_{5\text{ўзлаш.}}}{P_2O_{5\text{умум}}}$, %
50	1,6	14,92	10,41	3,05	29,28
100	2,42	15,1	10,45	5,07	48,51
150	3,34	15,00	10,49	6,1	58,15
200	3,56	14,98	10,33	6,02	58,27
250	3,88	14,98	10,49	6,21	59,2
300	4,53	15,12	10,53	6,38	60,59

Натижаларни тахлил қиладиган бўлсак, босим ортиб бориши билан олинган таблеткаларнинг мустахкамлиги ҳам ортиб бомоқда. Махсулот таркибидаги ўсимликка ўзлашувчан фосфорнинг умумий фосфорга нисбати эса босим 150 МПа гача ортиб бориб, ундан юқори босимларда деярли ошмаётганлигини кўришимиз мумкин. Бу эса фосфорит ва аммиакли селитра аралашмасидан таблеткаланган ўғит олиш жараёнида босимни 150 МПа дан ошириш кимёвий жихатдан самарасиз бўлиб, нисбатан паст босимда олиб бориш эса энергетик жихатдан мақбул ҳисобланади. Ана шу босимда олинган таблеткаларнинг мустахкамлиги

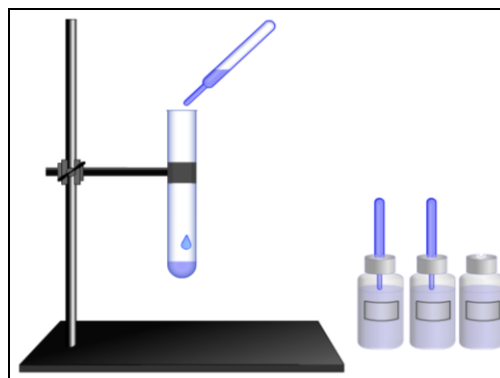
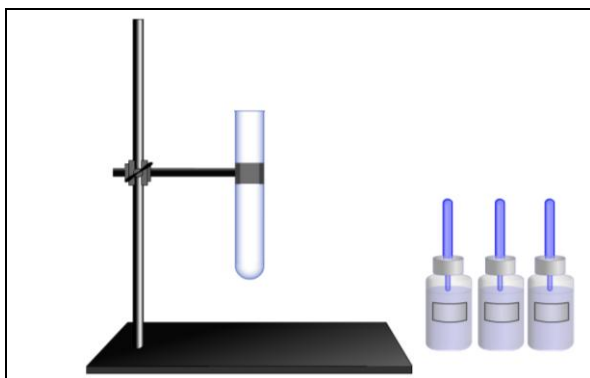
хам узоқ вақт сақлашга ва транспортда ташишга етарли бўлади. Бу эса механохимёвий усулда Марказий Қизилқум оддий фосфорит уни ва аммиакли селитра асосида активланган мураккаб азот-фосфорли ўғит олиш имкони борлигидан далолат беради.

НООРГАНИК ВА АНАЛИТИК КИМЁ ФАНЛАРИНИНГ УЗВИЙЛИГИНИ ТАЪМИНЛАШДА АХБОРОТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИНГ ЎРНИ

***Н.Н. Маматалиев, Б.Нўмонов, Ж.Худойбердиев,
*ФарПИ, ҚўқонДПИ**

Моддаларнинг кимёвий хоссалари билан ноорганик кимё курсида танишиб борар эканмиз, ҳар бир элементга алоҳида урғу бериб, унинг тарқалиши, олиниши, физик-кимёвий хоссалари, ишлатилиши ҳақида маълумотларга эга бўламиз. Аммо ҳар бир элементни таҳлил қилар эканмиз, унинг бошқа барча элементлар билан солиштирма ўхшашлик ва фарқларига кўп эътибор бермаймиз. Албатта кўп ҳолларда даврий жадвалнинг бир гуруҳида жойлашган элементларнинг хоссалари бири-бирига ўхшаш деб тушунтирилади, аммо диагонал ва вертикал ўхшашликларнинг мавжудлиги гуруҳ ичидаги элементларнинг айна гуруҳда хусусий хоссалари мавжудлигини кўрсатади. Аналитик кимё курсида эса элемент, ионларни кимёвий хоссалари ва уларни кимёвий, физик, физик-кимёвий, биологик усуллар ёрдамида сифат ва миқдорий анализ қилишни ўрганамиз. Кимёвий анализ усуллари негизида моддаларнинг кимёвий хоссалари асосида бажариладиган анализ усуллари ётади. Кимёвий реакцияларни ноорганик кимё курсида ўзлаштириш давомида реакция сўнгида ҳосил бўладиган моддаларнинг ранглари, чўкмалари, агрегат ҳолатларига эътибор қаратиш зарур.

Таълим соҳасига қаратилаётган эътиборнинг кучайиши натижасида таълим жараёнида замонавий ахборот технологияларининг қўлланиш соҳаси кенгаймоқда. Таълим жараёнида замонавий ахборот технологиялари воситасида талабалар ўзлаштириши лозим бўлган билим ва малакалар осонроқ ўзлаштирилишига уларнинг ахборот технологияларга бўлган қизиқиши, индивидуал таълим олиш ва баҳолаш, олинган билимларини дарсдан ташқари педагог воситасисиз мустақамлаш каби имкониятлар замин яратади. Ҳозирги кунда биз томондан айнан шу имкониятларни бирлаштирувчи ўргатувчи дастур яратилмоқда. Ушбу дастурнинг қулайлиги шундаки, талаба айна элементнинг кимёвий, физик хоссалари, олиниши ва ўзига ҳос сифат реакцияларини ўзлаштириши, олган билимларини синаб кўриши, уларга оид лаборатория тажрибаларини кузатиши, хаттоки ўзи бажариб кўриши мумкин. Шунингдек лаборатория топшириқларини бажариш учун олдиндан дастур ёрдамида бажариб, сўнг амалда лабораторияда бажариши мумкин.



Инсон олиши мумкин бўлган маълумотнинг 70% ини кўриш ва эшитиш қобилияти орқали қабул қилишини эътиборга олсак, бундай электрон дарслар ва мултимедиялар ёрдамида таълим олувчи онгига сингдирилиши лозим бўлган маълумот ва тушунчаларни анъанавий дарслардагига кўра юқорироқ самара беришини тажриба натижалари тасдиқлаган.

АНАЛИТИК КИМЁФАНИНИНГ ЎЗИГА ҲОС ҲУСУСИЯТЛАРИ ВА ФАЗИФАЛАРИ

*Н.М.Казимова, Р.А.Пайгамов, А.Абдужалилова
КўқонДПИ*

Аналитик кимё кимёвий ва у билан боғлиқ фанлар, техника, геология, геохимё, биология, медицина, агрохимё, тупрок иқлими ва бошқаларнинг ривожланиши учун зарур булган усул ва асбобларни яратади. Яратилажак усуллар ва асбобларнинг аниқлиги, сезилувчанлиги, имкониятлари олдингиларидан яхшироқ бўлиши керак. Замонавий фан ва ишлаб чиқариш узлуксиз анализнинг зарурлиги билан боғлиқ.

Кимёвий анализ усулларнинг ривожланиши учун аорганик, органик, физикавий, коллоид ва кристаллохимё сингари кимёвий фанлар ютуқлари, физикавий усулларнинг равнақи учун физика, электроника, спектроскопия, ярим ўтказгичлар физикаси ва бошқа соҳаларнинг ютуқларидан фойдаланилади.

Кимёгарлар синтез қилаётган ҳар бир янги модданинг таркиби, тузилиши ва ҳоссаларини ўрганиш учун уни анализ қилишга тўғри келади. Анализ натижалари асосидагина тегишли тўғри хулосалар қилиниши мумкин.

Аналитик кимёнинг асосий вазифалари сифатида қуйидагиларни санаб ўтиш мумкин: маълум анализ усулларининг назарий асослари ва амалиётнинг такомиллашиши ҳамда равнақини таъминлаш; фан ва саноатнинг ўсиб бораётган талабларига жавоб берадиган янги анализ усулларини яратиш, уларнинг назарий асосларини ишлаб чиқиш, автоматлаштириш ва компьютерлаштирилган аналитик методикалар ва системаларни яратиш ҳамда уларни амалиётга тадбиқ этиш; айрим объектлар таркибидаги моддаларнинг таркибий қисмларини (элементлар, ионлар, функционал гуруҳлар) интенсив аниқлаш усулларини ишлаб

чиқиш; мураккаб аралашмалар таркибидаги моддаларни ажратишнинг мукамал усулларини яратиш, илмий тадқиқот ишларининг кимёвий аналитик назорат қилинишини таъминлаш; моддалар таркибидаги асосий (бош) таркибий қисмлар (100-1 %) ни ва бегона моддаларнинг асарини (10^{-8} - 10^{-12} %) топишга имкон берадиган усуллар яратиш; атроф-муҳит мониторингини, олинадиган ҳар бир натижанинг тўғри, аниқ ва қайта такрорланувчан бўлишини таъминлаш; моддаларнинг анализ қилишнинг тез, арзон ва аниқ усулларини яратиш; моддаларнинг тузилишини, турли объектларда тарқалишини аниқлашга имкон берадиган усул, восита ва методикалар ишлаб чиқиш.

Шундай қилиб, бугунги аналитик кимё моддалар кимёвий таркибини анализ қилишнинг назарий асосларини, кимёвий элементлар ва улар бирикмаларини топиш (идентификация қилиш) ва аниқлаш усулларини ривожлантирадиган, шунингдек, турли аноорганик ва органик бирикмаларнинг кимёвий тузилиши ва ҳар хил объектлардаги локал тақсимланганлигини (таркибий қисмларнинг тақсимланишини) ўрганувчи усуллар ҳақидаги фандир, деб таърифланиши мумкин.

Масалан, калций- Ca^{2+} катиони инсон организмида умумий массаси 2% ни ташкил этади. Одамнинг калцийга 24 соат ичида бўлган талаби бир грамм атрофида бўлади. Организмда сақланадиган калцийнинг умумий миқдоридан (1400 г70 кг одам тана вазнига) 98-99 % суяк ва тиш тўқималари таркибида бўлади. Қон таркибидаги калций миқдорининг нормал қийматидан (9-11 мг %) камайиши нерв системасининг кўзгалувчанлигини ортиб кетишига олиб келади. Қон таркибида Ca^{2+} протромбинни актив тромбинга ўтказиш орқали қон ивиш жараёнини таъминлаб беради. Бундан ташқари у мушаклар қисқариши ва бўшаши жараёнларида ҳам иштирок этади.

Инсон организмида тишдан калций ичакларнинг шиллик қаватида сақланадиган махсус оксил моддаси билан боғланади, шу йўсинда тутиб қолинади. Ўз навбатида бу оксилнинг синтезланишида Д витаминга боғлиқ бўлиб, витаминнинг организмдаги миқдорини камайиши бу оксилнинг синтезланиши ва демак, Ca^{2+} тутиб қолишини камайтиради. Натижада суюқлар эластиклиги ортиб кетади ва рахит касаллиги келиб чиқади. Демак, аналитик кимё фани тирик организм ҳаётида муҳим аҳамиятга эга эканлиги билан алоҳида ўрин эгаллайди.

ТЮБЕГАТАН СИЛЬВИНИТИНИНГ БОЙИТИЛГАН ЭРИТМАЛАРИНИНГ ОҚУВЧАНЛИК ХУСУСИЯТЛАРИ

*Н.Муродуллаев, Ш.Тавашов, О.Х.Панжиев
Карши мухандислик-иқтисодиёт институти*

Технологик жараённинг турли пағоналарида шу жумладан сильвинит эритмасининг тайёрланиши, амманизацияси ва тайёр махсулот - калий хлорид қуритилишигача суспензиялар ҳосил бўлади. Ушбу суспензияларнинг оқувчанлик реологик хусусиятларини ўрганиш катта

ахамиятга эга, чунки уларни насослар билан кейинги пафонага ўзатилиши мумкинлиги аниқланади, бунинг билан эса технологик жараённинг технологиклиги ва самарадорлиги бахоланади. Тадқиқотлар ўтказиш учун Тюбегатан кони сильвинитидан сильвинит намуналари олинди. Тюбегатан кони сильвинитидан канцентрациялари 15, 25, 35, 45, 55 ва 60% бўлган сувли эритмалар тайёрланди. Ушбу канцентрациялар ишлаб чиқариш шароитларини ҳисобга олган ҳолда тайёрланди. Тюбегатан конининг сильвинитини сувли эритмаларнинг зичлиги ареометр ёрдамида ўлчанди. Тажрибалар натижалари шуни кўрсатадики, сильвинитнинг сувли эритмаларининг температураси ошиши билан зичликлар қиймати камайиб боради. Сильвинитнинг сувли эритмасининг канцентрацияси 15 % дан 60 % гача ошиши билан 20°C температурада зичлик қиймати умуман 1010 дан 1300 кг/м^3 гача ошиб боради, яъни 290 кг/м^3 гача ошади. Сильвинит сувли эритмасининг канцентрациясини ҳар бир узиши билан зичлик 23-27 кг/м^3 га ошиб борди. 80°C температурада олинган экспериментал маълумотлар юқоридагидан фарқ қилади. Сильвинит сувли эритмасининг зичлигини умумий ўзиш қиймати 244 кг/м^3 ни ташкил этади. Эритма канцентрациясининг ҳар бир ўзиши билан зичлик қиймати 11-25 кг/м^3 га ошиб боради. Олинган маълумотларининг таҳлили яна шуни кўрсатадики, температура 20 дан 80°C гача ошиши билан зичлик қийматлари камайиб боради. Ушбу натижаларга кўра сильвинит сувли эритмаларининг 3 та гуруҳини ажратиш мумкин. Ушбу гуруҳларда зичлик қийматларининг камайишини турли интенсивлиги кузатилади.

Сильвинит сувли эритмаларининг канцентрациялари 15-25 % бўлган ҳолда (1 гуруҳ) эритма зичликларининг қийматлари 15-25 % гача камайиб боради $29-35\text{ кг/м}^3$ интервалда. 2-гуруҳда канцентрациялар 35-45 % бўлган ҳолда зичлик қийматларининг камайиши $41-54\text{ кг/м}^3$ ни ташкил этади. 3 гуруҳда канцентрациялар 45-60 % бўлган ҳолда зичлик қийматларининг камайиши $60-75\text{ кг/м}^3$ ни ташкил этади. Сильвинит сувли эритмасининг канцентрацияси 5-25 % бўлган ҳолда ва температура $20-40^{\circ}\text{C}$ гача ошиши билан зичлик қийматлари 3-9 кг/м^3 гача камаяди. Температура $40-60^{\circ}\text{C}$ гача ошиши билан зичлик қийматлари 2-11 кг/м^3 гача камаяди, 60 дан 80°C гача ошиши билан зичлик қийматлари 9-21 кг/м^3 гача камаяди. Сильвинит эритмасининг канцентрацияси 30-40 % бўлган ҳолда ва температура 20 дан 40°C гача ошган ҳолда зичлик қийматлари $12-16\text{ кг/м}^3$ гача камаяди, температура $40-60^{\circ}\text{C}$ ошган ҳолда зичлик қийматлари 7-11 кг/м^3 гача камаяди, температура 60 дан 80°C гача ошган ҳолда зичлик қийматлари 21-27 кг/м^3 гача камаяди. Сильвинит сувли эритмасининг канцентрацияси 45-60 % бўлган ҳолда ва температура $20-40^{\circ}\text{C}$ гача ошган ҳолда зичлик қийматлари 18-21 кг/м^3 гача камаяди. Температура $40-60^{\circ}\text{C}$ гача ошиши билан зичлик қийматлари 14-18 кг/м^3 гача камаяди, температура 60 дан 80°C гача ошишган ҳолда зичлик қийматлари 27-38 кг/м^3 гача камаяди.

Сильвинит сувли эритмаларининг кинематик қовушқоқлиги Бэкон ва Фенелли приборлари ёрдамида аниқланди. Ўлчовлар кварсли

термостатланган идишда ўтказилди. Термостатлаш аниқлиги 1°C ни таъмин қилди. Шундай қилиб Тубегатан кони сильвинит сувли эритмаларининг реологик хусусиятларини тадқиқ қилиш натижалари шуни кўрсатадики, ушбу эритмалар насослар билан жараёнларнинг бошқа пағоналарига ҳеч қандай муоммосиз узатилиши мумкин.

ДОЗАТОР ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ ПАРОГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ

*Мурадова З.Б., Абдурахманов И.Э., Абдурахманов Э.
Самаркандский госуниверситет г. Самарканд*

Наиболее надежным и правильным методом приготовления образцов парогазовых смесей спирта в воздухе является динамический способ, основанный на установлении динамического равновесия между сорбирующей поверхностью и дозируемым веществом. Дозаторы, основанные на испарении жидкости при соблюдении ряда условий, имеют ряд достоинств: просты, воспроизводимы и надежны в работе. В работе для приготовления парогазовых смесей этанола в воздухе был использован дозатор, где содержание определяемого компонента в смеси зависит от скорости движения поршня шприца, температуры и скорости потока газа – разбавителя. В предложенном динамическом дозаторе использован градуированный шприц объемом 2,0 мл. Нижняя часть шприца выполнена в виде трехходового крана, один отвод которого соединен с испарительной камерой, другой – с склянкой, заполненной исходной жидкостью. Через блок очистки и обогреватель в испарительную камеру подается газоноситель – воздух. Движение поршня шприца обеспечивается электродвигателем, а его скорость регулируется с помощью редуктора. Испытуемый воздух в системы подается компрессором. Скорость потока воздуха измеряется ротаметром. Парогазовая смесь через трубку поступает к потребителю. Количество жидкости (V_0), вытесняемой поршнем определяется выражением:

$$V_0 = \pi R^2 S \quad (1.)$$

где R – радиус цилиндра; S – путь, совершаемый поршнем в цилиндре. Зная требуемую дозируемую концентрацию паров жидкости в смеси, можно довольно легко рассчитать объемную скорость истечения жидкости, которую в экспериментах контролировали по шкале шприца.

Контроль за содержанием определяемого компонента в смесях осуществляли газохроматографическим методом. В качестве дозируемой жидкости в опытах применяли этиловый спирт и бензин марки АИ-93. Температуру термостата дозатора варьировали в пределах $40-100^{\circ}\text{C}$. Расчет концентрации компонента, выраженной в $\text{мг}/\text{м}^3$ (C_0) и об.% (C_1), проводили по формулам:

$$C_0 = V_0/\rho_t \cdot V \quad (2.) \quad \text{и} \quad C_1 = 22.4 \cdot V_0 \cdot 100 / (22.4 \cdot V_0 + V \cdot M) \quad (3.),$$

где ρ_t – плотность дозируемой жидкости, $\text{г}/\text{см}^3$; V – скорость потока газоносителя, $\text{м}^3/\text{ч}$; M – молекулярная масса жидкости. Значение

молекулярной массы для сложных углеводов определяли элементным анализом. Данные о зависимости концентрации паров спирта от скорости потока газоносителя приведены в таблице.

Таблица.

Зависимость содержания паров спирта в смеси от скорости потока - газоносителя ($n = 5$, $P = 0.95$)

Скорость потока газоносителя, л/ч	Содержание компонента в смеси, мг/м ³		
	Расчетное	Найдено ($\bar{x} \pm \Delta x$)	Sr·10 ²
50	180	181,8±0,5	1,1
100	90	90,3±0,6	0,9
200	45	45,2±0,4	1,3

Как видно из таблицы, расчетные и экспериментальные данные сходятся между собой с достаточной точностью. С применением разработанного дозатора были приготовлены смеси спирта с воздухом в диапазоне концентраций этанола, 50-3000 мг/м³ и 0,01-3,00 об.%.

Диапазон дозируемых концентраций можно значительно расширить изменением скорости движения поршня шприца и расхода газоносителя.

Получаемые концентрации удовлетворяют требованиям, предъявляемым к газоанализаторам, предназначенным для определения этилового спирта; в производственных помещениях согласно условиям техники безопасности. Разработанный дозатор удобен и прост в эксплуатации.

КАСБ- ҲУНАР КОЛЛЕЖЛАРИДА ПЕДОГОГИК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДАН ФЙДАЛАНГАН ҲОЛДА ПОЛИМЕР МАТЕРИАЛЛАР, УЛАРНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ ВА ХОССАЛАРИНИ ЎРГАТИШ.

Умиров А.Т., талаба Ҳайдарова О.

Термиз давлат университети

Республикада кейинги йилларда ривожланаётган ишлаб чиқариш жараёнида металл материаллар билан бир қаторда, металл материаллардан фойдаланиш ҳам кенг йўлга қўйилмоқда.

Металл материалларнинг асосий таркибий қисмлари юқори молекуляр боғланиш (полимер)лардан иборат бўлиб, катта молекуляр массага эга бўлган мураккаб моддалардир. [1]

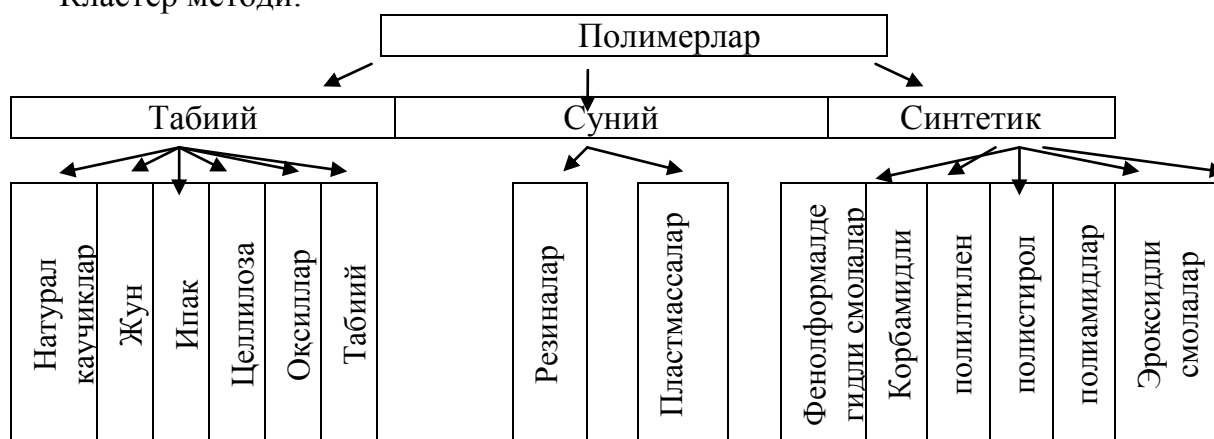
Касб-ҳунар коллежларида мутахассислик фанлари ҳисобланган “Материалшунослик” фанида ўқувчиларга металл материаллар сирасига кирувчи полимер материаллар, уларнинг турлари, тузилиши, ишлатилиш соҳалари, физикавий ва кимёвий хоссаларини ўргатиш муҳим ҳисобланади.

Полимерлар одатда бир неча мингдан, то бир неча миллионгача атомдан иборат бирикмалардир.

“Материалшунослик” фанида ўқувчиларга полимер материаллар, уларнинг классификацияси ва хоссаларини ўргатишда ўқитувчи янги педагогик технологиялардан фойдаланган ҳолда дарсни ташкил этса, ўқувчиларнинг ўрганишлари осонроқ бўлади. Масалан, кластер (тармоқлаш) методи.

Бу педагогик технология орқали ўқувчилар полимерлар, уларнинг турлари ва ҳоссалари ҳақида кенгроқ билим ва кўникмага эга бўлишлари мумкин.

Кластер методи:



Полимер материаллар 3 турга бўлинади булар:

Табиий полимерлар – улар табиатда кенг тарқалган бирикмалардир. Масалан, табиий каучуклар, жун, оксиллар, табиий смолалар ва ҳақозалар, ҳайвонлар, ўсимликлар, дарахтлар таркибидан ажратиб олинади.

Сунний полимерлар – улар табиий полимерларни қайта ишлаш орқали олинади. Бунга мисол қилиб пластмасса материални айтишимиз мумкин.

Ҳозирги вақтда ишлаб чиқариш жараёнида пластик материаллардан фойдаланиш кенг йўлга қўйилган бўлиб, улардан турли уй рўзғор буюмлари, полиэтилен трубалар, пластик эшик ва ромлар, пластик шифт ва ҳоқозалар тайёрланмоқда.

Ўқувчиларга полимер материаллар сирасига кирувчи пластмассалар ҳақида ҳақида билим беришда “Агар мен...” методи қўлланилса яхши натижа беради.

Бу метод орқали ўқувчилардан пластик материаллар ишлаб чиқариш, ёки улардан буюмлар тайёрлаш вақтида юзага келадиган турли муаммоларни бартараф этиш йўллари ҳақида, бундан ташқари пластик материалларнинг ишлатилиш соҳаларини кенгайтириш йўллари ҳақида ўз фикрларини билдиришлари сўралади.

Масалан, “Агар мен пластик эшик ва ромлар ишлаб чиқаришни йўлга қўйсам, уларни рангли кўринишда яшани жорий қилардим “ ёки “Агар мен пластмасса ишлаб чиқарсам, уларни оловга бардошлигини ошириш йўлларни ўйлаб юрардим” ва ҳоқозалар.

Хулоса қилиб айтганда материалшунослик фанида мазкур усуллар орқали ўқувчи ва талабалар металлмас материаллар сирасига киривчи Полимер материаллар ҳақида етарли билим ва кўникмага эга бўладилар.

МОНИТОРИНГ ФТОРИСТОГО ВОДОРОДА В ГАЗОВОЙ СРЕДЕ

Муминова Н.И., Нормурадов З., Абдурахманов Э.

Самаркандский госуниверситет

В работе разработан селективный полупрозрачной сенсор фтористого водорода, включающий в себя два чувствительных элемента (рабочий и компенсационный) и два постоянных резистора, подключенных в мостовую схему. В ходе проведения экспериментов

подобраны оптимальные значения напряжения питания сенсора, изучены динамические, градуировочные характеристики и стабильность работы сенсора. Испытаниям подвергнуты пять и более полупроходниковых сенсоров.

Зависимость величины сигнала сенсора от напряжения питания изучали при нормальных условиях на примере газовой смеси фтористого водорода в воздухе 0,72 % об.

Полученные при этом результаты показывают, что наиболее высокий сигнал сенсора наблюдается в интервале питания 1,75-2,00 В, поэтому все последующие опыты проводились при питании датчика 1,9 В. Увеличение и уменьшение значения питания от оптимального сопровождается уменьшением величины полезного аналитического сигнала сенсора. Очевидно, ниже 1,75 В происходит частичное (неполное) адсорбция фтористого водорода на рабочем чувствительном элементе, а выше 2,00 В имеет место адсорбция отдельных компонентов смеси на сравнительном элементе, что в конечном счете приводит к уменьшению разности сигналов рабочего и сравнительного элементов и, соответственно, полезного сигнала сенсора.

Динамические характеристики разработанных сенсоров проверялись при скачкообразном изменении концентраций фтористого водорода на входе сенсора. Опыты проводили пятикратно при нормальных условиях, как при увеличении, так и при уменьшении концентрации HF. Проверка динамических характеристик сенсора сопровождалась непрерывной записью переходного процесса диаграммной ленты самопишущего прибора, скорость движения которой была выбрана такой, при которой график переходного процесса (ГОСТ 13320-81) укладывался на отрезке диаграммной ленты длиной 15 см.

Момент изменения концентрации на входе ППС отмечался на диаграммной ленте и был взят как начало отсчета времени. Из результатов экспериментов следует, что у разработанного сенсора время начала реагирования ($T_{0,1}$) составляет 1 с постоянное время ($T_{0,63}$) не более 2 с, время установления показаний ($T_{0,9}$) 4 с и полное время (T_n) составляет 7 с.

Градуировочные характеристики сенсоров фтористого водорода изучались в нормальных условиях ($T_{0.c} = 20 \pm 2^\circ\text{C}$, $P_{0.c} = 720 \pm 30$ мм рт ст). Опыты проводились в диапазоне концентраций HF от 0,001 до 0,0433 % об. Число параллельных опытов составило 5. Из полученных данных по градуировочным характеристикам следует, что в изученном интервале концентраций зависимость сигнала от концентрации HF имеет прямолинейный характер.

Испытания стабильности работы ППС в процессе определения HF проводились при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ и атмосферном давлении окружающей среды 720 ± 30 мм.рт.ст. Проверка значений выходных сигналов во времени контролировалась при непрерывной работе ППС в течение 1500 часов. Изменение выходного сигнала в течение

регламентированного интервала времени фиксировали на диаграммной ленте самопишущего прибора при одновременной записи температуры и давления окружающей среды.

При обработке результатов испытаний не учитывались случайные выбросы значения выходного сигнала по длительности каждого выброса, не превышающей 10 с, и количество выбросов не более трех в течение каждых суток работы полупроводникового сенсора. Из опытов по изучению стабильности ППС следует, что выходной сигнал сенсора в течение регламентированного интервала времени сохраняется стабильно.

Таким образом, можно заключить, что разработан высокоэффективный полупроводниковый сенсор мониторинга фтористого водорода. Разработанный сенсор вполне пригоден для непрерывного автоматического контроля содержания фтористого водорода в газовых средах.

ЁҒОЧ МАТЕРИАЛЛАРИНИНГ ЁНИШ ВА ЁНҒИНГА ХАВҒЛИЛИГИ ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ *М.М.Мирзоитов, М.Агзамов, Б.А.Мухамедғалиев (ТошДТУ)*

Ўзбекистон Республикасининг иқтисодий ривожланишининг устивор йўналишларидан бири, маҳаллий хом ашё ресурслари ва кимё саноатининг функционал актив гуруҳларини ушлаган чиқиндилари асосида қурилиш конструкцияларини ишлаб чиқариш ҳисобланади.

Бугунги кунда қурилишда ёғоч маҳсулотлари ва конструкциялари кенг қўлланилмоқда. Шубҳасиз ёғоч хом ашёси бир қанча авзалликлар билан бирга тез ёнувчи ва алангаланувчи материал ҳисобланади. Ёғочнинг ёниши очиқ ҳолдаги паст калорияли ёниш манбаидан, шунингдек қиздирилган предмет ва газлардан ҳам келиб чиқиши мумкин. Харорат 125°C гача қизиганда ёғочдан шиддатли равишда намлик буғланади, шундан сўнг у ёнувчи газларни ажратиб парчланади. Харорат 210°C дан ортганда ёниш манбаи мавжуд бўлганда бу газлар алангаланади, бунда харорат кўтарилади ва катта иссиқлик ажралиб жараён экзотермик босқичга ўтади. Ёниш жараёни ривожланиши ва давом этиши фақатгина атроф муҳитга ёнаётган юзадан узатиладиган иссиқликнинг миқдори, юза ҳосил қилаётган иссиқликнинг миқдоридан кичик бўлишига боғлиқдир.

Ишнинг долзарблиги республикамизнинг маҳаллий хом ашё ресурслари ва кимё саноати чиқиндилари асосида чет элдан катта валюта ҳисобига келтириладиган антипиренлар ўрнини босувчи ўтдан химояловчи таркибларни ишлаб чиқариш, шунинг билан саноат чиқиндиларини утилизация қилиб, бино ва иншоотларнинг ёнғин хавфини камайтириб, аҳолининг ҳаёт фаолиятини ва яшаш шароитларини яхшилашдир.

Биз олиб борган изланишларда бугунги кунда энг кўп қўлланиладиган ўтга ва алангага чидамликни аниқлашнинг оддий ва қулай бўлган усулларидан бири “Алангали қувур” (Огневая труба) усулини танладик.

Алангали қувур иншооти, асосан турли материаллардан тайёрланган намуналарни ўтга ва алангага чидамлилигини аниқлашга мўлжалланган бўлиб, бу усул энг оддий ва қулай усуллардан бири ҳисобланади.

Олиб борган тадқиқотлар натижасида, биз “Махам Аммофос” ОАЖ чиқиндиси асосида олган антипирен ва ўтга чидамли таркибларнинг самарали эканлигини аниқладик.

Бунда ёғоч намунанинг ёниш жараёнида масса йўқотиши 20%ни ташкил этса, поливинилхлорид намунаси 14% масса йўқотишини аниқладик.

Куйган ҳудуд кенглиги ўтга чидамли таркиб билан ишлов берилмаган намунага нисбатан анча кичиклиги ва масса йўқотишнинг нисбатан камлиги бизнинг изланишлар томонидан яратилган ўтга чидамли таркибнинг муҳим ахамиятга эга эканлигини кўрсатди.

Бизнинг фикримизча ЁҚПни ички химоя усули билан алангадан химоя қилиш мантиқан тўғри усулдир. Стандарт лист кўринишидаги ЁҚП материаллари солиштирма юзасининг катталиги сабабли ёнғин хавфсизлиги юқори ҳисобланади. Шунинг учун бу материалларни ёнғинни пайдо бўлиши ва ривожланиши тез суратда амалга ошиши мумкин бўлган объектларда, яъни қурилишда, мебель саноатида, транспортда ишлатилиши чеклангандир. ЁҚПларни ўтга чидамлилигини оширишнинг энг самарали усули, бу уларни олиш технологик жараёнида ўтдан химоя қилувчи таркибларни киритиш экан. Бу билан нафақат ўтга чидамлилигини, балки ЁҚП материалларини шаклланишида ёғоч толларини орасидаги ўзаро таъсирда фаол иштирок этиб, маҳсулотнинг амалий хусусиятларини ортишига эришиш мумкин экан. Бундай ўтдан химоя қилувчи воситалар сифатида фосфор ва азот ушлаган аддуктларни қўллаш мақсадга мувофиқдир, сабаби улар ўзгарувчан кислоталик хусусиятига эга бўлиб, ЁҚПни олиш технологик жараёнининг аниқ шароитларига қараб синтез қилиниши мумкин. Юқорида келтирилган кетма-кетлик асосида ТошДТУнинг “Хаёт фаолияти хавфсизлиги” кафедрасида илмий-тадқиқот изланиш босқичлари, мақсад ва вазифалари шакллантирилгандир.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕИОНОГЕННЫХ ДЕЭМУЛЬГАТОРОВ НЕФТЕПОДГОТОВКИ И КОЛЛОИДНО- ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ИХ РАСТВОРОВ

Мирзаахмедова М.А., Юсупов Ф.М., Хамраев С.С.

Институт общей и неорганической химии АН РУз, г.Ташкент

Значительное повышение эффективности разделения нефтяных эмульсий достигается путем комбинированного использования методов гравитационного отстаивания в сочетании с термическим, химическим (применение деэмульгаторов) и электрическим (в электро-дегидрататорах) методами. Поэтому проведены синтезы ряда неионогенных деэмульгаторов, которые растворяются как в воде, так и в нефтях.

Местные полупродукты: глицерин, гексаметиленetetрамин, отработанные этаноламины и непредельные углеводороды, выделяемые на предприятиях республики (Ферганский и Бухарский НПЗ, Шуртанский газохимический комплекс) при переработке углеводородного сырья, являются эффективными реакционноспособными полупродуктами для селективного получения деэмульгаторов нефтяных эмульсий. В результате олигомеризации глицерина с последующей этерификацией его олигомера с диэтаноломином в октиловом спирте получен гелеобразный неионогенный деэмульгатор с условным названием «ГДЭ-1».

Поверхностно активный неионогенный деэмульгатор «ГДЭ-1», темнокрасная жидкость и имеет следующие свойства: Средний молекулярный вес- 1600, удельный вес, кг/м³- 1106, температура кристаллизации, °С- 6,000, растворимость: в воде, %-120, в углеводородах, %-46,5.

Поверхностная активность 0,5 % раствора:

- поверхностное натяжение, дин/см - 48,5
- пенообразование в течение 5 сек, мм - 60
- поверхностная активность, условная - 93

Деэмульгирующая способность при расходе 70 г/т, % - 88

Результаты проведенных исследований по получению неионогенных деэмульгаторов (представлены свойства некоторых из них в таблице)

Выход поверхностно-активных (ПАВ) деэмульгаторов, их молекулярные массы, а также коллоидно-химические свойства растворов

Деэмульгатор и его условное обозначение	Выход ПАВ, % масс.	Мол. масса, г/моль	рН 0,12 5 % Раст в.	Физические свойства растворов		
				d_4^{20} г/с м ³	η^{20} сПз	σ^{20} 10 ³ н/м
Гликодеэмульгатор «ГЭ»	82,0	625	7,1	1,045	7,1	58,0
Этаноламиндеэмульгатор «ЭГ»	71,0	740	7,2	1,025	6,1	56,1
Карбоксидеэмульгатор «КГ»	74,3	710	7,6	1,030	7,2	41,5

Эти деэмульгаторы самостоятельно проявляют деэмульгирующие свойства в водно-нефтяных дисперсиях. Используя полупродукты местных производств синтезированы ПАВ-деэмульгаторы водно-нефтяных дисперсий, по эффективности не уступающие импортируемым их аналогам.

Результаты лабораторных исследований показали:

- все деэмульгаторы обладают достаточно высокой степенью обессоливающего действия до 91-92 %;
- наибольшей степенью обессоливания (91 %) при введении минимального количества (1 мг/кг) обладает деэмульгатор «Проксомин»;
- зависимость остаточного содержания хлористых солей от концентрации деэмульгатора носит экстремальный характер;

- с увеличением концентрации деэмульгатора (до определенного количества) степень удаления хлоридов растёт;
 - рабочий диапазон деэмульгаторов «ОП-7-10», «Проксамин» и синтезированных серий «ГДЭ» 1-3 мг/кг, «Диссольвана» 1-5 мг/кг нефти.
- Таким образом, наряду с неионогенными деэмульгаторами могут быть разработаны локальные технологии амфолитных-деэмульгаторов, которые благодаря их сильным ионным взаимодействиям с минеральными ионами раствора «рапа» в диспергированной нефти-газоконденсатной системе, позволяют эффективно их обезвоживать и обессоливать.

МОДДАЛАР СИНДИРИШ КЎРСАТКИЧИНИНГ АНАЛИТИК КИМЁДАГИ АҲАМИЯТИ

*И.Т.Маҳмудов, Ж.Х.Худойбердиев *С.А.Маҳмудова
КўқонДПИ, *КўқонДПИ қошидаги Академик лицейи*

Иқтисодиётимизни ҳозирги кунда жадал суръатлар билан ривожланиб боришида албатта кимёвий ишлаб чиқариш муҳим аҳамиятга эга. Истемолчига сифатли, тоза, чидамли маҳсулотларни етказиб бериш ва уни ишлаб чиқариш, саноатни ривожлантиришда атроф-муҳитга чиқарилаётган чиқиндилар миқдорини камайтириш асосий масалалардан бирига айланиб бормоқда. Бундай муаммоларни бартараф этишда яъни озик-овқат маҳсулотларини, турмушда қўлланилаётган турли буюмларнинг сифатини оширишда, уларнинг таркибини текширишда албатта кимёвий, физик-кимёвий анализларнинг ўрни бекиёс. Текширилаётган модданинг ёки буюмнинг тозалиги, дори воситаларининг сифати, унинг яроқлилигини аниқлашда мана шундай усуллар кенг қўлланилиб келинмоқда.

Тезкорлик билан ривожланиб бораётган ҳозирги кунда имкон қадар моддани таркибини тез ва юқори даражадаги аниқлик билан текширишда яъни анализ қилишда кўпгина физик кимёвий усуллар қатори, моддаларнинг нур синдириш хусусиятига асосланган рефрактометрик усул ҳам кенг қўлланилиб келинмоқда.

Кимё фанини тарихида рефрактометрик усул узоқ вақтдан бери қўлланилиб келинмоқда. Рефрактометрия лотинчасиниш, қайтарилиш; грекча метриоўлчайман деган сўзлардан ташкил топган бўлиб, амалий оптиканинг бир қисмидир. Амалий оптикада нурнинг синиш кўрсаткичини (n) бир фазадан иккинчи фазага ўтаётганда ўзгариши, яъни чегара фазаларида нур тезлигининг ўзгариш муносабати асос қилиб олинган. Демак, нбу чегаравий муҳитларда нур тезлигининг бирини иккинчисига бўлган нисбатидир. Кимё учун рефракция яъни нурнинг синиши жуда ҳам чуқур, кенг маънони англатади. Рефракция (R) электронларнинг атомларда, молекулаларда, ионларда қутбланиш миқдоридир. Молекулалардаги электрон булутларнинг қутбланиши, моддаларнинг инфрақизил ва ультрабинафша нурларини ютилишида жуда аниқ ва яққол

кўринади. Айниқса молекуляр миқдорий характерлаш учун асосий омилдир. Модда орқали электромагнит нурланишга эга бўлган нур хатто модда тўғридан тўғри нурни ютмаса ҳам, у молекула ва ионларнинг электрон булутлари билан таъсирлашиб, уларнинг кубланишига олиб келади. Ёруғлик нурининг электромагнит майдони ва атомнинг электр майдони таъсирлашиб молекулаларнинг кубланишининг ўзгаришига олиб келади ва ёруғлик нурининг тезлиги ўзгаради. Муҳитнинг кубланиши ошиб борган сари унинг кўрсаткичи ҳам ошиб боради, чунки у молекуляр рефракция билан боғлиқ.

Ушбу ҳодиса аорганик, органик ва элементар органик бирикмаларнинг тузилишини ўрганишда самарали усул ҳисобланади. Рефрактометрик усул координацион бирикмаларнинг тузилишини ўрганишда (молекуляр ва хелат турдаги комплекслар), водород боғларни ўрганишда, кимёвий бирикмаларни идентификация қилишда, миқдорий ва тузилишли таҳлилларда, моддаларнинг физиккимёвий кўрсаткичларини аниқлашда кенг қўлланилади.

Ишлаб чиқариш амалиётида нурнинг синдириш кўрсаткичи (n) моддаларнинг тозалик даражасини ва сифатини назорат қилишда ишлатилади. Ҳусусан аналитик кимё мақсадлари учун кимёвий моддаларни идентификация қилиш ва уларнинг миқдорини аниқлаш мақсадида қўлланилади.

РОЛЬ АНАЛИЗА ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ПОЧВЕ

Маматова Ф.Ш., Думанов Б.М.

Андижанский государственный университет

Фосфор присутствует в живых клетках в виде орто- и пирофосфорной кислот, входит в состав нуклеотидов, нуклеиновых кислот, фосфопротеидов, фосфолипидов, коферментов, ферментов. Кости человека состоят из гидроксилapatита $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$. В состав зубной эмали входит фторапатит.

Фосфат-ион PO_4^{3-} является анионом ортофосфорной кислоты H_3PO_4 , которая представляет собой кислоту средней силы. Его можно определить следующими методами: хлорид бария BaCl_2 выделяет из нейтральных растворов белый аморфный осадок гидрофосфата бария. Нитрат серебра AgNO_3 дает с фосфат-ионом желтый осадок серебра, легко растворимый в азотной кислоте и в растворе аммиака. Молибдат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$, прибавленный в большом избытке, осаждает из азотнокислого раствора желтый кристаллический осадок фосфоромолибдат-аммония.

Фосфоросодержащие соединения почвы чаще всего разделяют с помощью бумажной или анионообменной хроматографии. Колоночную хроматографию используют для предварительного отделения органических фосфоросодержащих соединений от избытка солей перед

количественным определением фосфора рибонуклеиновой кислоты в почве с помощью анионообменной хроматографии

Для эффективного использования удобрений нужно знать и регулировать кислотность почв. Наличие в почве в больших количествах соединений железа (III) и алюминия (III) также снижает эффективность фосфорных удобрений, так как данные ионы образуют с фосфатными ионами малорастворимые соли.

Для этого нужно прочно усваивать знания, умения и навыки по аналитической химии.

РОЛЬ АНАЛИЗА ФОСФОРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Маматова Ф.Ш., Думанов Б.М.

Андижанский государственный университет

Фосфор присутствует в живых клетках в виде орто- и пирофосфорной кислот, входит в состав нуклеотидов, нуклеиновых кислот, фосфопротеидов, фосфолипидов, коферментов, ферментов. Кости человека состоят из гидроксилapatита $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2$. В состав зубной эмали входит фторапатит.

Фосфат-ион PO_4^- является анионом ортофосфорной кислоты H_3PO_4 , которая представляет собой кислоту средней силы. Его можно определить следующими методами: хлорид бария BaCl_2 выделяет из нейтральных растворов белый аморфный осадок гидрофосфата бария. Нитрат серебра AgNO_3 дает с фосфат-ионом желтый осадок серебра, легко растворимый в азотной кислоте и в растворе аммиака. Молибдат аммония $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$, прибавленный в большом избытке, осаждает из азотнокислого раствора желтый кристаллический осадок фосфоромолибдат-аммония.

Азот, фосфор и калий усваиваются растениями в наибольшем количестве и поэтому для поддержания плодородия полей в почву необходимо вносить соответствующие удобрения.

Для эффективного использования удобрений нужно знать и регулировать кислотность почв. Наличие в почве в больших количествах соединений железа (III) и алюминия (III) также снижает эффективность фосфорных удобрений, так как данные ионы образуют с фосфатными ионами малорастворимые соли.

Для этого нужно прочно усваивать знания, умения и навыки по аналитической химии.

СЛОЖНЫЕ NKS-УДОБРЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПЛАВА АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ, ХЛОРИДА КАЛИЯ И ФОСФОГИПСА

*Маматалиев А.А., Беглов Б.М., Намазов Ш.С., Сейтназаров А.Р.
Институт общей и неорганической химии АН РУз, г. Ташкент*

В настоящее время мировая мощность производства аммиачной селитры составляет 43 млн. т в год. В Узбекистане совокупные мощности трёх заводов (ОАО: «Максам-Чирчик», «Навоиазот», «Ферганаазот»), производящих аммиачную селитру превышает 1 млн. 700 тыс. т в год. Она используется под все виды культур и на любых типах почв. Но ей присущ один очень серьёзный недостаток - взрывоопасность.

В мировой практике для снижения уровня потенциальной опасности аммиачной селитры используются различные добавки: карбонатсодержащие (мел, карбонат кальция, доломит) и калийсодержащие (хлористый калий, сульфат калия) вещества; сульфат аммония, орто- и полифосфаты аммония; балластные вещества (гипс, фосфогипс и прочие).

В настоящей работе мы проводили исследования по получению сложных азот-калий-сульфат содержащих удобрений на основе плава аммиачной селитры, порошкообразных хлорида калия и фосфогипса. Для проведения опытов исходными компонентами служили гранулированная аммиачная селитра (34,5% N) производства ОАО «Максам-Чирчик», хлорид калия (60% K₂O) – Дехканабадского калийного завода, а также фосфогипс (1,59% P₂O₅общ.; 1,12% P₂O₅водн.; 37,47% CaOобщ.; 54,49% SO₃общ.) - отход производства экстракционной фосфорной кислоты на ОАО «Аммофос-Максам».

Изучение процесса получения NKS-удобрений осуществляли при массовых соотношениях N : K₂O = 1 : (0,1-0,5). А количество фосфогипса брали из расчета 5, 10 и 15% от общей массы смеси аммиачной селитры и хлорида калия. Опыты проводили следующим образом. Навеска селитры расплавлялась в металлической чашке путем нагрева. В расплав селитры добавили заведомое количество фосфогипса, затем этот гипсово-нитратный расплав тщательно перемешивали в течение 5 мин. После чего к нему добавляли измельченный хлорид калия. Далее полученную сложную смесь перемешивали в течение 10 мин., при этом общее время взаимодействия компонентов составили 15 мин. Во всех случаях расплавы выдерживались при температуре 170÷175°C. Чтобы получить гранулы продукта из этих смесей мы получаемые расплавы вливали в гранулятор, представляющий из себя металлический стакан с перфорированным дном, диаметр отверстий в котором равнялся 1,2 мм. Насосом в верхней части стакана создавалось давление и плав расплывался с девятого этажа здания на полиэтиленовую пленку, лежащую на земле. Таким образом, капли расплава, падая с высоты, застывали и превращались в гранулы. Затем гранулы подвергли химическому анализу, а также определяли их прочность. Результаты приведены в таблице.

Таблица

Химический состав и прочность гранул продуктов, полученных на основе плава аммиачной селитры, хлорида калия и фосфогипса

№	Массовое соотношение N : K ₂ O	Содержание фосфогипса в смеси, %	N, %	K ₂ O, %	SO ₃ , %	Прочность гранул		
						кг/гранул	кгс/см ²	МПа
1	1 : 0,1	5	31,0	3,1	2,7	2,50	50,40	4,94
2	1 : 0,1	10	29,3	2,9	5,5	2,64	53,22	5,22
3	1 : 0,1	15	27,7	2,8	8,1	2,72	54,83	5,38
4	1 : 0,2	5	29,4	5,9	2,8	2,79	56,24	5,51
5	1 : 0,2	10	27,8	5,6	5,5	2,87	57,86	5,67
6	1 : 0,2	15	26,3	5,3	8,1	2,94	59,27	5,81
7	1 : 0,3	5	28,0	8,4	2,7	3,03	61,08	5,99
8	1 : 0,3	10	26,6	7,9	5,4	3,11	62,69	6,15
9	1 : 0,3	15	25,1	7,5	8,1	3,23	65,11	6,38
10	1 : 0,4	5	26,7	10,7	2,7	3,31	66,73	6,54
11	1 : 0,4	10	25,3	10,1	5,4	3,38	68,14	6,68
12	1 : 0,4	15	23,9	9,5	8,1	3,47	69,95	6,86
13	1 : 0,5	5	25,5	12,7	2,7	3,62	72,98	7,15
14	1 : 0,5	10	24,2	12,1	5,7	3,71	74,79	7,33
15	1 : 0,5	15	22,8	11,4	8,2	3,75	75,60	7,41

Из неё видно, что чем выше количество в смеси как хлорида калия, так и фосфогипса тем ниже содержание азота в продуктах. Прочность гранул изучаемых продуктов составляют 4,94-7,41 МПа, против значения прочности гранул чистой аммиачной селитры 1,6 МПа. Чем выше прочность гранул, тем меньше их пористость, и тем меньше детонационная способность селитры.

КИМЁ ФАНИНИ ЎҚИТИШДА ТИЗИМЛИ ЁНДОШУВНИНГ ЎРНИ ВА АҲАМИЯТИ

М.С. Мақсудов, А. Абдужалилов

Қўқон Давлат педагогика институти

Фан-техника ва технологияларнинг ривожланиши, ахборот-коммуникация тармоқларида маълумот алмашинувининг илм-фан соҳасининг барча бўғинларига самарали қўлланилиши таълим ҳамда тарбия жараёнларини ҳам четлаб ўтмади. Ҳозирги замонавий илмий тадқиқот ишларининг долзарб масалаларини статистик ва бошқа тегишли маълумотларни таҳлил қилиш орқали асослашда, тадқиқод мақсадидан келиб чиқадиган, ечилиши керак бўлган масалаларни ҳал қилишнинг самарали методларини қўллашни танлашда, танланган методларни қўллаш жараёнидаги мураккаб ҳисоб-китоб ҳамда катта ҳажмдаги маълумотларни қийматли ёки мантиқий солиштириш натижасида илмий асосланган хулосалар чиқаришда, таҳлил қилинаётган жараёнларнинг кечишини тегишли параметрларни ўзгартирилишига акс таъсирини таҳлил қилиш

учун адекват (математик ёки бирор қурилма кўринишидаги) моделларни яратишда, олинган натижаларни амалда қўлланилишини самарадорлигини реал қийматларда асослашда, масофадан туриб маълумотлар алмашинувини таъминланиши натижасида жараёнлар самарадорлигини оширишда, масофавий таълим ва тарбия жараёнларида компьютер тармоқлари ва ахборот технологияларининг роли беқиёс бўлиб бормоқда. Бугунги ахборот-коммуникация технологияларининг ривожини турли соҳалардаги катта ҳажмдаги маълумотларни тизимли таҳлил қилиш ва қайта ишлаш натижасида илмий асосланган натижалар асосида глобал масалаларни ечиш имкониятини беради. Шу жумладан таълим ва тарбия соҳасидаги ўрганиш, ўқитиш ва таҳлил қилиш жараёнларига мақсадли ҳамда тизимли ёндошув усуллари қўллаш муҳим ҳисобланади.

Академик лицей ва касб-хунар коллежларининг биринчи босқичида ўқитиладиган фанлар ичида мураккаброғи кимё фани ҳисобланади. Фан бўйича берилган ўқув материалларини тизимли ёндошув асосида ўқитиш ва ахборот-коммуникацион технологияларни қўллаш орқалигина ўзлаштириб олиш мумкин. Дарсда уларнинг қўлланилиши дарснинг турли босқичларида ва мустақил ишларда талабаларга маълумотларни тушунган ҳолда қабул қилиш ҳамда улардан фойдаланиш имкониятини яратади.

Тизимли ёндошув тадқиқот методологиясининг йўналиши бўлиб, унинг асосида объектга элементларнинг улар ўртасидаги боғлиқлар ва муносабатлар билан биргаликдаги тўлақонли йиғиндиси сифатида қараш ётади, яъни объектга тизим (система) сифатида қаралади. Умумий, органик ва анорганик кимёнинг турли назарий масалаларини тизимли ёндошув асосида ўрганишда талабанинг ҳаракатларини ташкил этишнинг бир нечта усуллари тўғрисида гапириш мумкин. Бу усуллар уларнинг фойдали қўлланилиш қонуниятлари ва ўзаро боғлиқларини очиқ беради. Бунда тизимли ёндошув масалани ечиш методи эмас, балки масалани қўйиш методи ҳисобланади. Яъни бирор бир масаланинг ечиш усулини танлаш ва мақсадга етиш кўпроқ унинг қандай қўйилганлигига боғлиқдир.

Компьютер, проектор, интерфаол доска тизимли ёндошувдан унумли фойдаланиш, шунингдек, маълумотларни турли манбалардан, жумладан “Интернет” тармоғидан қидириб топиш имкониятларини беради.

Кимё фанида тизимли ёндошув асосчиси Д.И. Менделеев ҳисобланади. У кимёвий элементларнинг атом оғирликларини ортиб боришига қараб, уларнинг валентлигини, даврийлигини аниқлаб, ҳозирда биз билган “Кимёвий элементларнинг даврий жадвали” ни яратди. Бу жадвал кимёвий элементларнинг хоссалари асосини тушуниш ва тушунтириш нуқтаи назаридан яратилган тизимли ёндошувни ифодалайди. Бундай жадвалларнинг мазмунан бир хиллиги ва шаклан ҳар-хиллиги кимё фанини ўрганиш, ўқитиш нуқтаи назаридан қулайлиги билан белгиланади. Кимёнинг фан сифатида шаклланиш манбалари унинг ривожланиш босқичларини, олинган натижаларни бир-бирини тўлдириши ва фарқлари йўналишларнинг келиб чиқишини, илмий асосланган фикр-мулоҳазалар ифодасини кимёвий жараёнларда қатнашувчи элементларнинг хоссалари

нуктаи назаридан ўрганиш, ўргатиш ва таҳлил қилиш мос равишда тегишли усул ва услубларининг тизимли ёндошувини ишлаб чиқишни тақозо этади.

Хулоса қилиб айтиш мумкинки, кимё фанини ўқитишга тизимли ёндошиш бу билим сифати ҳисобланади. Фан бўйича билимлар тизимлилигини шакллантириш талабаларнинг назарий билимларни уларнинг хотираларида тўла блоклар кўринишида сақлаган ҳолда ўзлаштиришларини таъминлашдан иборатдир. Бу эса кимё фани услубчи-ўқитувчилари олдига ўқув материали мазмунини квантмеханик тасаввурлар асосида ва ўрганиладиган назарий маълумотларнинг барча элементлари талабанинг хотирасида мантиқий жойлашишини ҳисобга олган ҳолда унинг тузилмасини яратиш вазифасини кўяди.

ИНТЕНСИВНОСТЬ ТЕПЛООБМЕНА ПРИ ТЕЧЕНИИ ВОДЫ В КАНАЛАХ С ЭФФЕКТИВНОЙ ПОВЕРХНОСТЬЮ

*Мавланов Э.Т., Нурмухамедов Х.С., Гаппаров Д., Ешбоев Б.
Ташкентский химико-технологический институт*

Аппараты кожухотрубной конструкции широко применяются в химической, газовой, нефтеперерабатывающей промышленности и т.д. Общеизвестно, что с ростом энергетических мощностей и объема производства, все более увеличиваются масса и габариты теплообменных аппаратов.[1].

Современная тенденция интенсификации теплообмена направлена на повышение гидродинамики не в ядре потока, а на периферию потока[2]. Результаты экспериментальных исследований по интенсивности теплообмена Nu при течении воды в трубах со спирально-турбулизаторами представлены на рис.1.

Как видно из графика, с ростом числа Рейнольдса Re интенсивность теплообмена Nu значительно возрастает. Так, например, результаты по интенсивности теплообмена для гладкой трубы рассчитаны по формуле (1) и с высокой точностью коррелируют с данными известных авторов [1,2]:

$$Nu_T = 0,023 \cdot Re^{0,8} \cdot Pr^{0,43} \cdot \left(\frac{Pr}{Pr_{cm}} \right)^{0,25} \quad (1)$$

Данные по гладкой трубе показывают, что с ростом скорости потока Re от 9500 до 60000 величина Nu возрастает в 3 и более раз. Нанесение спиральных турбулизаторов в виде плавных выступов методом накатки улучшает гидродинамическую обстановку в ядре потока и пристенной зоне. Так, если для гладкой трубы при $Re=39000$ значение $Nu = 260$, то для трубы с $h/s = 0,003$ величина интенсивности теплообмена равна $Nu=270$, а при $h/s = 0,012$ значение $Nu = 399$, для $h/s = 0,035$ число Нуссельта $Nu = 498$ и при $h/s = 0,095$ - $Nu = 556$. Сопоставление данных при значении $Re=39000$ показывает, что интенсивность теплообмена Nu повышается в 1,05-2,13 раз.

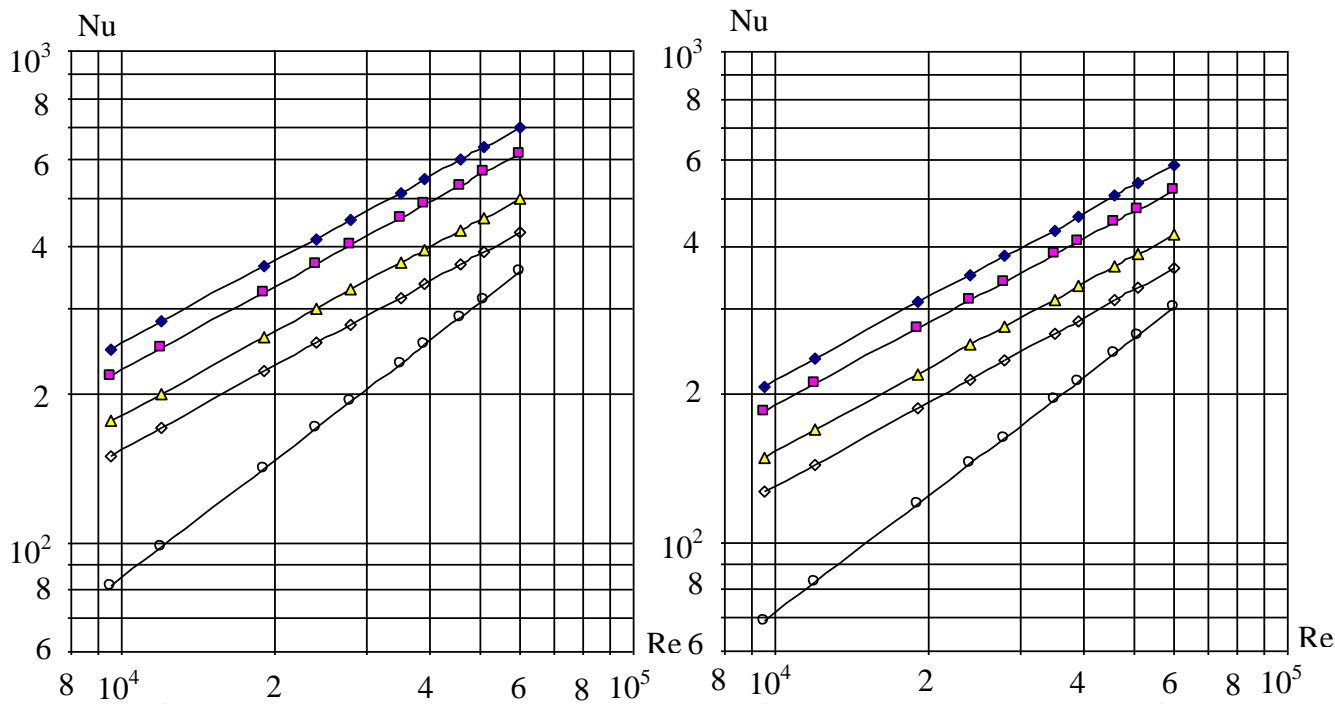


Рис.1. Влияние скорости потока жидкости Re на теплообмена Nu при течении воды в трубах со спиральными турбулизаторами.
 ○ - гладкая труба; ◆ - $h/s = 0,003$; ■ - $h/s = 0,012$; △ - $h/s = 0,035$;
 ◇ - $h/s = 0,095$.

Это объясняется тем, что гидродинамическая обстановка приводит к управляемой турбулизации потока жидкости, которая приводит к снижению толщины пристенного вязкого подслоя, а следовательно, термического сопротивления. Еще одним достоинством аппаратов с подобными трубами является то, что в подобных каналах движение жидкости имеет не только поступательную, но и вращательную составляющую, причем, технология изготовления и сборки кожухотрубчатых теплообменников не претерпевают существенные изменения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х. С., Зокиров С.Г. Кимёвий технология асосий жараён ва қурилмалари. - Т.: Шарқ, 2003.– 644 б.
2. Дзюбенко Б.В., Дрейцер Г.А., Ашмантас Л.А. Теплообмен и гидродинамика в каналах сложной формы. – М.: Машиностроение, 1996. - 200с.

ДИФФЕРЕНЦИАЛ ТЕНГЛАМАЛАРНИНГ ФИЗИК МАСАЛАЛАРНИ ЕЧИШДА ҚЎЛАНИЛИШИ Курбанов К.П, Хуррамов Н.Х, Дусназарова Р. Термиз давлат университети, Термиз ш.

Табиат ва техника фанларининг кўпгина амалий ва назарий масалаларини ҳал қилиш бирор дифференциал тенгламани қаноатлантирувчи функцияни топиш ва бу функцияни текширишга доир математик масалага келтирилади. Бунга мисол қилиб мактаб физика ва

математика курсларида ўрганилган радиоактив парчаланиш, иссиқликнинг тарқалиши, нуқтанинг оғирлик кучи таъсиридаги вертикал ҳаракати, материал нуқтанинг (маятникнинг) гармоник тебранишлари, шаҳар аҳолисининг кўпайиши ҳақидаги каби масалаларни келтириш мумкин. Юқорида таъкидлаганимиздагидек техника ва табиатшунослиқнинг кўпгина масалалари

$$f'(x) = kf(x) \quad (1)$$

кўринишдаги кўрсаткичли қонун бўйича ўсадиган ва камайдиган жараёнларнинг дифференциал тенгламасига келтирилади. Кўрсаткичли функциянинг ҳосиласини билган ҳолда (1) тенгламани қаноатлантирадиган ечим

$$f(x) = ce^{kx}, c \in R \quad (2)$$

кўринишдаги исталган функция бўлишлигига ишонч ҳосил қилиш мумкин.

Физик мазмундаги масалаларни ечишда қуйидагича иш тартибини тавсия қилиш мумкин:

1. Қаралаётган жараён қандай қонунга бўйин синишини аниқлаш;
2. Эркин ўзгарувчини танлаш: физик масалаларни ечишда бундай ўзгарувчи t вақт бўлади. Изланаётган функция эса (миқдор), йўл, масса, иссиқлик миқдори, ток кучи, ёритилганлик, магнит оқими, суюқлик ва газ босими, ҳажми, массаси, солиштирма зичлиги, оғирлиги ва ҳақозолар бўлади.

Бу миқдорлар t вақтга боғлиқ равишда узлуксиз ўзгаради:

$$S = S(t), \vartheta = \vartheta(t), a = a(t), P = P(t), m = m(t), Q = Q(t), \dots$$

3. Масала шартдан бошланғич шартларини аниқлаш.

$$S|_{t=t_0} = S_0, \vartheta|_{t=t_0} = \vartheta_0, P|_{t=t_0} = P_0, m|_{t=t_0} = m_0, Q|_{t=t_0} = Q_0, \dots$$

4. Масаладаги барча миқдорларни ҳосиланинг физик маъносидан фойдаланиб,

$$t, S, S'; t, Q, Q'; t, m, m'; t, P, P'; \dots$$

миқдорлар орқали ифодалаш.

5. Масала шартдан ва жараён бўйин синадиган физик қонундан фойдаланиб, жараённи тавсифловчи дифференциал тенгламани тузиш.
6. Дифференциал тенгламанинг умумий ечимини топиш.
7. Бошланғич шартлар бўйича хусусий ечимни ажратиб олиш.
8. Хусусий ечимни текшириш. Топилган ечим текшириляётган жараённинг тақрибий манзарасини ифодалай олиш ва олмаслигини аниқлаш.

Хулосалар чиқариш. Масалалар ечиш ҳақида тавсияномалар бериш.

Юқорида келтирилган мулоҳазаларни асослаш мақсадида битта физик масалани келтириб ечамиз.

Масала. 30 кун ичида радиоактив модданинг 50%и парчаланди. Қанча вақтдан кейин модда дастлабки миқдорининг 1%и қолади?

Ечиш: Радиоактив модданинг массасини $m = m(t)$ дейлик. Радиоактив модданинг парчаланиши унинг дастлабки массасига пропорционал бўлади.

Бошланғич пайтда модда массаси $m|_{t=0} = m_0$ бўлсин. t пайтда $m = m(t)$ бўлсин.

Масала шартига кўра $\frac{dm}{dt} = -km \Rightarrow m = ce^{-kt}$.

Агар $t=0$ бўлганда $m = m_0$ бўлишини эътиборга олсак $c = m_0$ бўлади.

$$m(t) = m_0 e^{-kt}.$$

$t=30$ кун ичида $m(t) = \frac{m_0}{2}$ бўлади.

$$\frac{m_0}{2} = e^{-30k} m_0 \Rightarrow e^{30k} = 2 \Rightarrow 30k = \ln 2 \Rightarrow k = \frac{\ln 2}{30}.$$

$$m = m_0 e^{-\frac{t \ln 2}{30}} = m_0 (e^{\ln 2})^{-\frac{t}{30}} = m_0 2^{-\frac{t}{30}}$$

$$m(t) = 0,01m_0. \quad 0,01m_0 = m_0 2^{-\frac{t}{30}} \Rightarrow 2^{\frac{t}{30}} = 100 \Rightarrow \frac{t}{30} \lg 2 = 2 \Rightarrow t = \frac{60}{\lg 2} \approx \frac{60}{0,3010} \approx 200 \text{ кун.}$$

Демак 200 кундан кейин модда дастлабки микдорининг 1%и қолар экан.

Адабиётлар

1. Салоҳиддинов М.С., Насриддинов Г.Н. Оддий дифференциал тенгламалар, Тошкент, „Ўзбекистон“, 1994 йил
2. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М: Наука, 1979

ПОРИСТАЯ СТРУКТУРА ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В. Кошкинбаева, З. Джуманова, А. Пирниязов

Каракалпакский государственный университет им. Бердаха

Исследованием пористой структуры и выявлением сорбционной активности таких материалов решаются задачи утилизации вторичного сырья и охраны окружающей среды, что в конечном итоге определяет актуальность таких задач. Особенности процесса адсорбции паров воды играют большую роль при разработках и использовании таких материалов в качестве сорбентов. Анализ литературы показал, что, несмотря на многочисленные источники по изучению сорбционной активности лигноцеллюлозного сырья, в литературе не имеются материалы по систематическому исследованию их сорбционных свойств, в частности, параметров пористой структуры и показателей ионообменной активности. Между тем, знание пористой структуры способствовало бы пониманию механизма сорбции как низкомолекулярных, так и высокомолекулярных сорбатов на исследуемых лигноцеллюлозных материалах.

Все вышеизложенное подвигло нас к исследованию пористой структуры лигноцеллюлозы злаковых растений с помощью весового

варианта статической сорбции паров воды, на высоковакуумной сорбционной установке, с кварцевыми пружинами Мак-Бена.

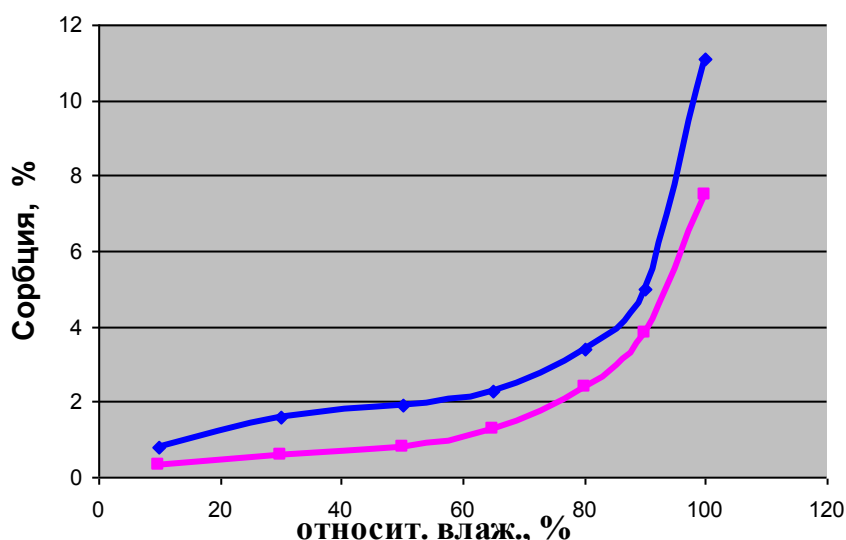
На основании полученных кривых изотерм сорбций впервые определены значения величин удельной поверхности ($S_{уд}$), суммарного объёма пор (w_o), значения радиуса капилляров (r_k) исследуемых объектов (табл.).

Пористая структура лигноцеллюлозных материалов

Параметры пористой структуры	Рисовая солома	Рисовая лузга	Стебли кукурузы	Стебли сорго
X_m , г/г	0,0139	0,0052	0,0170	0,0104
$S_{уд}$, м ² /г	48,87	18,28	59,76	36,56
w_o , см ³ /г	0,111	0,075	0,058	0,056
r_k , Å	45,4	82,0	19,4	36,1

Изотермы сорбции паров воды исследованных образцов имеют S-образную форму, что указывает на капиллярную конденсацию молекул сорбата и полимолекулярный характер адсорбции (рис.1).

Рис. 1. Изотермы сорбции лигноцеллюлозных материалов



ОТЛИЧИЯ ЭФФЕКТА СИНТЕТИЧЕСКОГО И ПРИРОДНОГО АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ

Ибрагимов У.К., Кодиров Б.Б.

Ташкентский педиатрический медицинский институт

Актуальность проблемы. Проблема эпидемиологии, патогенеза, диагностики и профилактики одного из распространенных инфекционных заболеваний — сальмонеллез является весьма актуальной для практического здравоохранения. Исследования механизмов патогенеза с использованием различных микробиологических и иммунологических методов выявлено, что ведущая роль принадлежит токсическому и

инфекционным факторам, что и определяет картину заболевания и направленность лечения. В то же время, рекомендуемая в настоящее время антибиотико- и антитоксическая терапия не приводит к желаемому эффекту. В связи с этим определенную значимость имеют исследования по разработке эффективной фармакотерапии сальмонеллеза. В этом направлении приоритетным являются исследования эффективности мембраностабилизаторов – антиоксидантов при сальмонеллезе, ибо установлена активация при данной патологии свободнорадикального процесса и снижение активности компонентов антиокислительной системы. Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности синтетического – водорастворимого и природного – жирорастворимого антиоксидантов в динамике экспериментального сальмонеллеза. Материалы и методы исследования. Исследования проведены на белых крысах-самцах с исходной массой 180-200 г. Модель экспериментального сальмонеллеза воспроизводили методом А.А. Вальдмана (1978). Веривикация сальмонеллеза проводилась микробиологическим методом и постановкой реакции агглютинации на стекле с сальмонеллезными агглютинирующими сыворотками. Начиная с 7-го дня животные разделены на несколько групп. 1-ую группу составили крысы с сальмонеллезом без лечения; 2-ая группа – зараженные животные, получавшие фармакопейный препарат α -токоферол ацетат в дозе 2 мг/100 г массы тела; 3-ья группа – зараженные животные, получавшие синтетический водорастворимый антиоксидант – феноксан К (препарат синтезирован в Институте биохимической физики АН РФ) в дозе 2 мг/100 г массы тела. Феназан К это экранированное фенольное соединение – 4-гидрокси-3,5-дитрет.бутилфенил пропионовая кислота. Оба препарата вводили на протяжении 5 дней. Забой животных производили на 7 и 14 сутки после заражения путем декапитации с применением короткого эфирного наркоза. В сыворотке крови животных определяли содержание гидроперекисей (ГП) по методу В.В. Гаврилова с соавтором (1983), содержание малонового диальдегида (МДА) по методу Нагоева Б.С., Тулуповой М.В. (2008), в лизате эритроцитов определяли активность супероксиддисмутазы (СОД) по методу Брусова О.С. с соавторами (1976). Полученные результаты пересчитывались на количества общего белка. Полученные результаты. Содержание МДА в сыворотке крови при экспериментальном сальмонеллезе через 7 и 14 дней было соответственно в 5,4 и 5,2 раза выше контроля. Содержание ГП в сыворотке крови при сальмонеллезе у нелеченных животных было выше контроля на 14 день в 3,2 раза. Активность СОД крови 1-ой группы животных снижалась относительно контроля на 7-ые и 14 сутки исследования в 1,8 раза. В результате лечения фенозаном К на 14 день эксперимента содержание МДА в сыворотке крови крыс снижалось относительно данных 1-ой группы в 2,4 раза, тогда как при лечении витамином Е снижение было в 3,1 раза. Содержание ГП в сыворотке крови животных с сальмонеллезом при лечении фенозаном К снижалось в 6,3 раза, тогда как при лечение

витамином Е снижение было в 3,2 раза относительно данных крыс 1-ой группы. Активность СОД крови при лечении фенозаном К и витамином Е увеличивалась в одинаковой степени и на 14 день исследования было в 1,5 раза выше данных 1-ой группы. Выводы. При экспериментальном сальмонеллезе обнаружено увеличение накопления МДА и Гп в сыворотке крови и снижение активности СОД. Влияние на содержание продукта свободнорадикального окисления липидов фенозана К более существенно, чем витамина Е, тогда как их влияние на содержание ГП более значимо витамина Е. Восстанавливающее влияние фенозана К и витамина Е одинаково на активность СОД крови при лечении экспериментального сальмонеллеза.

СИЛВИНИТ РЎДАЛАРИНИ ФЛОТАЦИЯ УСУЛИДА БОЙИТИШДА ФЛОТОРЕАГЕНТЛАР САМАРАДОРЛИГИ ТАДҚИҚОТИ

Р.Қаюмов, С.Лутфуллаев

Қарши мухандислик-иқтисодиёт институти

Тобора ривожланиб бораётган республикамызда деҳқончилик, қишлоқ хўжалиги экинларини етиштириш муҳим жараёнлардан бири ҳисобланади. Ўсимликларнинг ҳаёти учун ёруғлик, иссиқлик, сув ва озукавий элементлар жуда зарур. Шундай экан нафақат мамлакатимизда балки, бутун дунё миқёсида озукавий элементларга бўлган эҳтиёж тобора ортиб бормоқда.

Ҳозирги кунда калийли ўғитларга бўлган эҳтиёж кундан кунга ошиб бормоқда. Юртимиз калий тузлари (сильвинит) захираси бўйича дунёда энг етакчи ўринлардан бирида туради. Зеро, биргина Тюбегатан туз кони хазинасида 215 миллион тоннадан ортиқ сильвинит бор. Шу муносабат билан Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг 2007 йил 17 декабрда ПП-748-сонли “Деҳқонобод калийли ўғитлар заводи қурилишини тезлаштириш ҳақида тадбирлар” қарорлари чиқарилган ва бу ишга муайян миқдорда маблағ ажратилиб, энг тажрибали лойиҳачилар ва пудратчилар ҳамда энг замонавий технологиялар жалб қилинган. Ҳозирда Тюбегатан кони сильвинитидан флотация усулида калий хлорид олиш технологияси йўлга қўйилган.

“Деҳқонобод калийли ўғитлар заводи”да Тюбегатан кони силвинити флотоция усулида бойитилади. Флотация усулида бойитиш флотореагентлар асосида олиб борилади. Бунда силвинитда мавжуд калий хлориди ва натрий хлоридининг флотореагентларда танланиб ёпишишидан фойдаланилади. Флотореагент силвинит таркибидаги калий хлоридини устига ёпишиб уни гидрофоб ҳолатга ўтказди ва кўпиртирувчилар ёрдамида кўпиклантирилиб, ҳавони пастки қисмдан бериш орқали флотация қурилмаси устки қисмидан ажратиб олинади.

Флотоция жараёнини олиб боришда флотореагентлар самарадорлигига бир неча омиллар таъсир этади. Булардан:

- силвинит рўдасини майдаланганлик даражаси;

- силвинит рўдасини очилганлик даражаси;
- сильвинит рўдасида сувда эримайдиган қолдиқларнинг миқдориға қараб.

Институт лаборатория шароитида юқорида келтирилган факторларнинг флотореагент самарадорлиги таъсир этиш даражаси урганилиб чиқилди.

30 % калий хлориди сақлаган силвинит рўдаси майдаланиб 1, 2, 3, 4 мм катталиқдаги фракцияларға ажратилди ва флотация жараёнида флотореагент самарадорлиги синаб кўрилди. Тадқиқотлар натижалари 2 дан 4 мм катталиқда бўлган фракциялар флотация жараёнида юқори самара бермаслигини кўрсатди. Флотация жараёнида силвинитнинг фракция катталиги 0,125 дан 1 мм гача бўлганда флотореагентларнинг самарадорлиги энг юқори бўлиши яъни 83-85% бўлишини исботлади.

Кийинчалик силвинит рўдаси таркибида сувда эримайдиган қолдиқларнинг флотореагент самарадорлигини тадқиқ қилдик. Олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари шуни кўрсатдики силвинит рўдаси таркибида сувда эримайдиган қолдиқ қанча кўп бўлса флотореагент самарадорлиги шунча кам бўлишини кўрсатди. Бунга сабаб сувда эримайдиган қолдиқнинг флотореагентларни ўзига адсорбция қилиш қолибияти. Бў ўз навбатида силвинитни флотация усулида бойитишдан олдин сувда эримайдиган қолдиқ ва лойли қуйқалардан тозалаш кераклигини тақозо қилади.

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатадики, флотореагент самарадорлиги силвинит рўдаси фракция катталиги ва сувда эримайдиган қолдиқ миқдориға боғлиқ экан.

ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИЕ ПИГМЕНТЫ НА ОСНОВЕ ШПИНЕЛИ

Касимов У.У., Алимжанова Ж.И.

Ташкентский химико-технологический институт

Как известно, художественная ценность тонкокерамических изделий, прежде всего, определяется гармоничным сочетанием использованного керамического материала, формой предмета и декорирования наружной поверхности. Декорирование широко применяется в фарфоро-фаянсовом производстве для украшения изделий, позволяя разнообразить их ассортимент и повысить декоративные и художественные достоинства.

В последнее время фарфоро-фаянсовая промышленность Республики остро нуждается не только в высококачественном надлежащем сырье, но и в качественных красителях для декорирования изделий как художественного так и хозяйственного назначения. В связи с их дефицитом и дороговизной по случаю их привоза из-за рубежа исследования, посвященные вопросам разработки составов и технологии производства керамических пигментов с широкой цветовой гаммой стала одной из актуальных задач фарфоро-фаянсовой промышленности Узбекистана.

Нами были изучены условия синтеза железосодержащих пигментов на основе шпинели. В основном шпинели обладают гранцентрированной кристаллической решеткой с кубической упаковкой ионов кислорода, хотя могут образовывать также тетрагональные или ромбические решетки. Большинство шпинелей отличаются способностью образовывать твердые растворы замещения.

Для выполнения экспериментов по разработке состава керамических пигментов на основе шпинели нами были использованы реактивные оксиды Al_2O_3 , MgO марки ч.д.а. и Fe_2O_3 квалификации «чистый». Основываясь на принципах изоморфизма были проведены расчетные работы по определению составов опытных масс для получения керамических пигментов.

Все сырьевые компоненты высушивались при $110^{\circ}C$ до постоянного веса. Исходные компоненты взвешивались на аналитических весах, шихту перемешивали сухим или мокрым способом в дистиллированной воде с последующим переводом массы в сухое порошкообразное состояние. Синтез пигментов осуществляли путем реакции в твердой фазе при температуре $1140^{\circ}C \pm 25^{\circ}C$.

Для получения железосодержащих пигментов были проектированы 6 составов опытных масс с общей формулой $(Mg Al_{2-x} Fe_x O_4)$ с заменой алюминия на железо, где значение x варьировалось от 0,3 до 2,0. Составы опытных масс приведены в таблице 1.

Составы железосодержащих керамических пигментов на основе шпинели.

Таблица

№ состава	Формула	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Цвет пигмента
1.	Mg Al ₂ O ₄	28,16	-	71,83	Белый
2.	Mg Al _{1,7} Fe _{0,3} O ₄	26,49	15,89	57,40	Бледно коричневый
3.	Mg Al _{1,5} Fe _{0,5} O ₄	25,64	25,64	48,71	Коричневый
4.	Mg Al _{1,0} Fe _{1,0} O ₄	23,39	46,78	29,82	Темно коричневый
5.	Mg Al _{0,5} Fe _{1,5} O ₄	21,56	64,69	13,74	Бурый
6.	Mg Fe ₂ O ₄	20,00	80,00	-	Красный

Таким образом, пользуясь принципами изоморфизма путем замены железа на алюминий в структуре шпинели можно синтезировать керамические пигменты красно-коричневых оттенков для использования их в качестве надглазурных красок в фарфорофаянсовой промышленности. Невысокая температура синтеза и простота составов делают их эффективными и перспективными с точки зрения организации их производства в Узбекистане.

ПОЛУЧЕНИЯ СЕСКВИКАРБОНАТА НАТРИЯ ПУТЕМ КАРБОНИЗАЦИИ

*Каипбергенов А.Т., Эркаев А.У., Искендеров А.М., Туляганов М.Н.
Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент*

За рубежом сесквикарбонат натрия (химическое название троны) применяется для изготовления солей для ванн, ополаскивателей, для регулирования щелочности воды плавательных бассейнов и минеральной воды, для десульфуризации газов, в качестве добавки к кормам сельскохозяйственных животных, при обработке городских и промышленных сточных вод. Во всех случаях применим промышленный продукт, содержащий собственно троны не более 85%. В литературе имеется много информации о достоинстве и широких потребительских свойствах троны и его получении из природной руды.

Трона (называется также сесквикарбонат натрия или полуторной содой) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ встречается в природе и может быть получена кристаллизацией из смеси горячих растворов карбоната и бикарбоната натрия. Но в литературе недостаточно освещен вопрос получения троны путем карбонизации раствора карбоната натрия.

Известен способ получения сесквикарбоната натрия, который включает стадии приготовления насыщенного раствора карбоната натрия, смешивание кальцинированной соды с пищевым бикарбонатом натрия в эквимолярном соотношении и обработки полученной смеси ранее приготовленным насыщенным раствором карбоната натрия.

В результате получается негигроскопичный несслеживающийся продукт с содержанием не более 80% основного компонента с насыпным весом $0,7-1 \text{ г/см}^3$. К недостаткам данного способа следует отнести:

- низкое содержание целевого продукта – сесквикарбоната натрия;
- высокая насыпная масса - $0,7-1 \text{ г/см}^3$;
- использование пищевого (очищенного) бикарбоната натрия.

Содовый раствор карбонизируют газообразным диоксидом углерода, при определенной температуре. Образовавшуюся суспензию охлаждают, фильтруют с отделением осадка сесквикарбоната натрия, который затем промывают водой (или насыщенным раствором сесквикарбоната натрия) и сушат при температуре не более 76°C .

80-95% маточного раствора сесквикарбоната натрия возвращают на приготовление содового раствора, а оставшуюся часть отводят из процесса.

Для получения хорошо фильтрующегося осадка сесквикарбоната натрия необходимо поддерживать определенные концентрации, соотношение исходных компонентов и скорость карбонизации, а также охлаждения в стадии кристаллизации. В зоне завязки кристаллов и роста зародышей необходимо ограничить начальную концентрацию солей и скорость охлаждения и стремиться к поддержанию минимального пресыщения раствора во избежание образования большого количества

зародышей кристаллов. Зародыши кристаллов образуются только из пересыщенных растворов. Разность концентраций соли в пересыщенном и насыщенном растворах характеризует величину пересыщения, которая может регулироваться изменением соотношения $\text{Na}_2\text{CO}_3:\text{NaHCO}_3:\text{H}_2\text{O}$ и температуры.

Сравнительный анализ полученного сесквикарбоната натрия путем карбонизации с известными способами показывает наличие ряда существенных отличительных признаков.

№	Технико-аналитические показатели процесса	Прототип	Примеры					
			1	2	3	4	5	6
1	Концентрация содового раствора, н.д.	100-110	115	120	140	120	120	130
2	Степень карбонизации, %	-	35	30	30	20	35	30
3	Содержание $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{NaHCO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ в продукте, %	$v < 70$	91	90	91	90	92,5	90
4	Насыпная удельная масса, г/см ³	$> 0,7$	0,50	0,47	0,52	0,50	0,451	0,50
5	pH 1%-ного раствора	9,8	9,82	9,81	9,92	9,86	9,80	9,91

ҚИЗИЛҚУМ ФОСФОРИТЛАРИ АСОСИДА КОМПЛЕКС ЎҒИТЛАР ОЛИШ

М.В. Йўлбарсова, С.М. Таджиев, С. Тухтаев
Умумий ва ноорганик кимё институти

Минерал ўғитлар – қишлоқ хўжалик экинларини яхши ўсиши ва ривожланиши, юқори ва сифатли ҳосил етиштириш учун асосий омил ҳисобланади. Ҳатто битта озиқа элементини етишмаслиги ҳосилдорликка жиддий таъсир этиши мумкин. Бир вақтда икки ёки ундан ортиқ озиқа элементи тутган комплекс ўғитлардан фойдаланиш ҳосилдорликни ортишига сабаб бўлади. Шу сабабли тупроқдаги озиқа элементларини қатъий назорат қилиш керак.

Ўзбекистонда таркибида фосфор озиқаси мавжуд асосий хом ашё бу Марказий Қизилқум ҳавзасидаги Джерой-Сардара фосфоритлари ҳисобланади. Фосфоритлар асосида комплекс ўғит олиш учун таркиби P_2O_5 -26,30%, CaO -55,23%, CO_2 -2,63% бўлган фосфорит термоконцентратини карбамид иштирокида 58,5% ли концентрланмаган нитрат кислотанинг тўлиқсиз меъёрлари (20-80%) билан қайта ишлаб карбонитрофос ўғитлари олинди.

Парчаланиш жараёни жуда қисқа вақт – 10-15 дақиқада интенсив аралаштириш йўли билан амалга оширилди. Ҳосил бўлган масса таркибидаги кальций нитрат тузи билан комплекс ҳосил бўлиши учун керакли миқдорда карбамид кўшиб, 10-15 дақиқа давомида аралаштирилади, лаборатория шароитида тарелкали грануляторда донадорланади ва қурилади. Олинган азот-фосфорли мураккаб

Ўғитларнинг кимёвий таркиби маълум стандарт усуллар ёрдамида кимёвий таҳлил қилинади.

Фосфат хом ашёсини парчалашда кислота меъёрини ортиб бориши билан унга қўшиладиган карбамид миқдори ҳам кўпайиб боради ва карбонитрофос таркибидаги озика моддаларнинг ўсимлик ўзлаштирувчан қисми ўсиб боради. Азот-фосфорли ярим маҳсулот таркибида кальций нитрат карбамид билан $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 1:1 нисбатда комплекс бирикмасини

Жадвал

Фосфорит термоконтратидан олинган карбонитрофос таркиби, %

HNO ₃ меъёри, %	N			P ₂ O ₅		CaO		H ₂ O	CO ₂	$\frac{P_2O_5(\text{ўзл.})}{P_2O_5(\text{умум.})}$	$\frac{CaO(\text{ўзл.})}{CaO(\text{умум.})}$
	ум.	нитр.	амид.	ум.	ўзл.	ум.	ўзл.				
Таркибида $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$											
20	4,78	2,39	2,39	4,57	1,28	9,59	1,77	1,2	1,83	27,99	18,47
40	8,43	4,21	4,21	8,05	3,92	16,90	5,38	1,65	1,21	48,65	31,80
60	11,26	5,63	5,63	10,75	7,31	22,57	10,46	2,06	0,72	68,00	46,35
80	13,52	6,76	6,76	12,91	11,72	27,11	16,72	2,23	0,32	90,77	61,66
Таркибида $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$											
20	10,32	8,26	2,06	3,94	1,11	8,28	1,70	1,12	1,58	28,25	18,98
40	16,43	13,15	3,29	6,28	3,07	13,18	4,22	1,51	0,94	48,95	32,02
60	20,40	16,32	4,08	7,79	5,31	16,36	7,79	1,9	0,52	68,12	47,64
80	23,14	18,51	4,63	8,84	8,04	18,56	11,52	2,3	0,22	90,92	62,05

ҳосил қилади. Нитрат кислота меъёрининг ортиши билан ўғит таркибидаги умумий P₂O₅ нинг миқдори 4,57% дан 12,91% гача ўзгарганда унинг ўсимлик ўзлаштирувчан қисми, ёки фосфорит унини парчаланиш даражаси 27,99% дан 90,77% гача ортади. Карбонитрофос таркибидаги 9,59-27,11% умумий CaO нинг ортиб бориши билан унинг ўсимлик ўзлаштирувчан қисми 1,77-16,72% ни ташкил қилади. Ўғит таркибидаги 4,78-13,52% умумий азотнинг мос равишда 2,39-6,76% нитрат ва 2,39-6,76% амид шаклларида бўлади.

Карбонитрофос таркибида комплекс туз $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ шаклида бўлганда 3,94-8,84% умумий P₂O₅ нинг ўсимлик ўзлаштирувчан шакли мос равишда 1,11-8,04% бўлади. Фосфорит унининг парчаланиш даражаси эса нитрат кислота меъёрини ортиши билан 28,25% дан 90,92% га кўтарилади. Олинган ўғит таркибидаги умумий азот 10,32% дан 23,14% га ортади ва унинг 8,26-18,51% нитрат, 2,06-4,63% амид шаклида бўлади. Карбонитрофос ўғитлари олишнинг материал баланси, технологик кўрсаткичлари аниқланди ва унинг интенсив технологияси яратилди.

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРПОЛИМЕРНЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ОСНОВЕ КАРБОКСИЛЬМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ И СЕРИЦИНА НАТУРАЛЬНОГО ШЕЛКА

*Б.Х.Исламов, Б.К.Кадыров, С.Д.Курбонов, Я.З.Рахмон-заде
Ташкентский институт ирригации и мелиорации, г.Ташкент*

Одной из основных задач химии высокомолекулярных соединений является управление химическими реакциями с целью получения веществ, строение которых обеспечивает, необходимый комплекс физических и химических свойств. Решение этого вопроса упирается в проблему связи условий со структурой полимера и его свойствами. В настоящее время все более широкое применение находят полимерные композиционные материалы на основе реакционно способных полимеров, что предопределяет интерес к изучению, как химизма, так и кинетики их структурирования. С этих позиций наиболее перспективными являются продукты, получаемые из интерполимерных комплексов (ИПК) на основе карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) и серица натурального шелка (СНШ).

ИПК занимает одно из ведущих мест среди полимеров по разнообразию получаемых на основе материалов. Это обусловлено широкими возможностями модифицирования этого материала путем варьирования их соотношения состоящих компонентов, которые существенно влияют на технологические и эксплуатационные свойства получаемого материала.

Наши исследования направлены на получение и исследования физико-химических свойств интерполимерных комплексов на основе КМЦ и аминокислотных полимеров. В качестве аминокислотных полимеров использовали водный раствор СНШ.

В работе использовали очищенную КМЦ, Наманганского химического завода, полученную методом гетерогенной твердофазной этерфикацией сульфатно древесной целлюлозы монохлоруксусной кислотой, ГОСТ 5.588-79 и ОСТ 6-05-80 со степенью замещения (СЗ) 80 и полимеризацией 550.

КМЦ является полидисперсной не только по молекулярной массе, но и полифункциональной по химическому составу. При этом полифункциональность КМЦ зависит как от степени замещения, так и от рН среды. При низких значениях рН ионизация карбоксильных групп, находящихся и полифункциональность КМЦ повышается.

Шелк-сырец может характеризоваться примерно следующим составом: фиброин-70-80%, серицин-20-25%, аминокислоты, полипептиды и минеральные вещества-0,8-1%. Серицин нерастворим в органических растворителях, но растворим в воде, водных растворах щелочей и кислот. Растворимость серицина в воде, резко отличающая его от фиброина, обусловлено особенностями химического строения: высоким содержанием полярных, способных гидратироваться групп в боковых цепях, менее

упорядочным расположением цепей с меньшим межмолекулярным взаимодействием между ними. Получаемые после обработки шелка сырца водные растворы серицина характеризуются желатинизацией – переходом из состояния золя в гель. Серицин, хотя и аморфное вещество, но из-за преобладания кислотной функции является слабой кислотой.

Поликомплексы получены смешиванием зквимольных водных растворов КМЦ и СНШ при комнатной температуре. Водный раствор СНШ получали методом отварки натурального шелка с концентрацией 60-70%, к расчетному количеству раствора добавляли водный раствор КМЦ (0,1 моль/л) при различных температурах и постоянным перемешиванием. Затем добавляли HCl до значения pH=2-3, процесс полимеризации проводили в течение 2-3 часов при различных температурах. Полученные интерполимерные комплексы отделяли фильтрацией. Полученные интерполимерные комплексы промывали дистиллированной водой до нейтральной pH-среды. Составы фаз исследовали методом ИК-спектроскопии.

Для изучения набухания использовали пленки прямоугольной формы, имеющие площадь 4 см² и толщину 50-80 мкм. Образцы помещали в закрытые бюксы и заливали водными растворами с различными заданными значениями pH. Через определенные промежутки времени образец вынимали из раствора, промокали фильтровальной бумагой, помещали в заранее взвешенный бюкс и определяли массу.

В ИК-спектре продукта реакции наблюдается появления полос поглощения в области 1740 см⁻¹, характерные соответственно для Н-связи, а также смещение полосы поглощения νCO в высокочастотную область на 30...40 см⁻¹ обусловлено образованием интерполимерных (водородных) связей между карбоксильными группами Н-КМЦ и COOH, NH₂-группами СНШ. Поскольку поглощение спектра в этой области вносит вклад деформационные колебания NH-групп, то эти изменения говорит о вовлечении указанных групп во взаимодействия между компонентами полимерного комплекса.

Получены некоторые ИПК на основе КМЦ и СНШ в различных соотношениях и исследованы их физико химические свойства. Исследования показали возможность создания и использования различных модификаций полимерных комплексов обладающих специфическими свойствами.

Полученные интерполимерные комплексы обладают высокими гидрофобными свойствами что позволит использовать их в качестве гидро гелей в сельском хозяйстве. Гидрогель можно вносить в почву при зяблевой вспашке почвы, с целью сохранения влаги при заделке семян хлопчатника в засушливый весенний период для нормального роста и развития всходов.

ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ НАТУРАЛЬНОГО ШЕЛКА И ПОЛИЭТИЛЕНА В ПРОЦЕССЕ РАЗРУШЕНИЯ

*Б.Х.Исламов, Б.К.Кадыров, С.Д.Курбонов, Я.З.Рахмон-заде
Ташкентский институт ирригации и мелиорации, г.Ташкент*

Ранее авторами, показано возможность получения порошковых полимерных материалов из отходов волокон натурального шелка и полиэтилена на роторном диспергаторе, основанный на воздействии давления и деформации сдвига в заданном температурном интервале.

При воздействии механических нагрузок на полимер он деформируется, и при этом макромолекулы оказываются в напряженном состоянии. Величина накопленной внутренней энергии зависит главным образом от степени деформации и от строения конкретной молекулы. Переплетенные цепи могут скользить, растягиваться или разрушаться в зависимости от скорости релаксации.

В работах /1/, авторами в процессе изучения механизма разрыва связей высказано предположение о том, что под действием напряжения становится возможным развитие любого из трех принципиальных типов реакций: радикальных, ионных или ион-радикальных.

Настоящая работа посвящена структурным исследованиям протекающих в процессе измельчения натурального шелка и полиэтилена, а также изучению свободнорадикальных стадий механического разрушения натурального шелка и полиэтилена методом ЭПР.

В полимерах, разрушенных дроблением при низких температурах, были обнаружены и идентифицированы первичные «механические» радикалы, возникающие в результате разрыва связей.

Спектр макрорадикалов, образовавшихся после диспергирования натурального шелка на вибрмельнице при 77°К, можно рассматривать как положение триплета с $\Delta H \approx 20$ э и квинтиплета примерно с тем же расщеплением на дублет. При повышении температуры доля дублетного спектра увеличивается и при комнатной температуре регистрируется почти чистый дублет с расщеплением в $\Delta H \approx 18$ э. Симметричный дублет с таким расщеплением принадлежит радикалам $-\text{NH}-\text{CH}-\text{CO}-$. Триплет и квинтиплет естественно связывается соответственно с радикалами $-\text{NH}-\text{CH}_2$ (или $-\text{CO}-\text{CH}_2$) и $-\text{NH}-\text{CH}-\text{CH}_3$ (или $-\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$), образование которых наиболее вероятно при разрыве белковой молекулы. Так как, основными аминокислотами, из которых построен белок натурального шелка, является глицин и аланин, поэтому пептидными группами в молекуле чаще всего включены $-\text{CH}_2-$ и $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$ группы. Пептидная связь в белковой молекуле является наиболее прочной, разрыв цепи преимущественно должен происходить по связям между пептидными и указанными выше группами.

При повышении температуры диспергирования натурального шелка абсолютное число радикалов $-\text{NH}-\text{CH}-\text{CO}-$ увеличивается. По-видимому

эти реакции протекают даже в процессе диспергирования натурального шелка при азотной температуре.

Спектр свободных макрорадикалов образующихся при диспергировании полиэтилена на вибротельнице, состоит из 6 компонентов сверхтонкой структуры с расщеплением $\Delta H \approx 23$ э и принадлежит, первичным радикалам $-\text{CH}_2-\text{CH}_2$, возникающим в результате разрыва макромалекул. При повышении температуры до 120°K форма спектра остается неизменной, только амплитуда сигнала уменьшается. При температуре 135°K спектр изменяется, появляются новые линии, он становится шире. При температуре 160°K регистрируется спектр совсем непохожий на первоначальный, хотя оба они состоят из 6 компонент.

Спектр при температуре 160°K принадлежит алкильному радикалу $-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-$. Радикалы $-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2-$ сравнительно стабильны, их количество остается практически неизменной вплоть до температуры 210°K . Дальнейшее повышение температуры приводит к гибели этих радикалов, форма спектра изменяется, а его интенсивность уменьшается. В районе температур 270°K детектируется спектр небольшой интенсивности. Этот же спектр измеренный при температуре 77°K , он состоит из 7 компонентов сверхтонкой структуры с $\Delta H \approx 15$ э. Это обстоятельство позволяет связывать его с аллильными радикалами $-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_2-$.

Разрыв под действием механических сил полимерных цепей является началом цепочки радикальных реакций, включающей отрыв водорода от молекул полиэтилена первичными радикалами, миграцию свободной валентности по цепи, образование двойных связей и аллильных радикалов. Из него вытекает что вторичные радикалы, детектируемые при одноосном растяжении волокон, является следствием разрыва полимерных цепей.

Следует отметить, что на основании приведенных результатов, что активные первичные макрорадикалы стабилизируются в продуктах диспергирования лишь при достаточно низких температурах. При умеренных температурах первичные радикалы частично погибают, частично вступают в реакции с окружающими молекулами, отрывают атомы водорода и превращаются в менее активные вторичные радикалы. Вторичные свободнорадикальные превращения в полиэтилене наблюдалось при температуре $130-150^\circ\text{K}$

Отрыв атомов водорода повреждает макромолекулы и ослабляет их сопротивление разрушению. Термический распад поврежденных макромолекул в случае, если они находятся под нагрузкой, будет ускорят процесс разрушения напряженных полимеров.

Литература

1. Казале А., Партер Р. Реакции полимеров под действием напряжений. - Ленинград. Химия, 1983г. С.123-129.

СТРУКТУРА И СВОЙСТВА НАТУРАЛЬНОГО ШЕЛКА ПОДВЕРГНУТОЙ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОБРАБОТКЕ

Б.Х.Исламов, С.Д.Курбонов, А.В.Умаров

Ташкентский институт ирригации и мелиорации, г.Ташкент

В настоящее время утилизация отходов производства требует разработки новых методов их переработки. Одним из таких перспективных способов является пиролиз полимеров, позволяющий получать химическое сырье в виде насыщенных, ненасыщенных и ароматических углеводородов. Этот способ основан на техническом разложении исходного сырья, в качестве которого используют любые отходы данного производства.

Сочетание специфических физико химических и электрофизических свойств позволяют использовать переработанные полимеры в различных отраслях техники. Для их рационального применения в качестве диэлектриков, полупроводников или электропроводящих материалов необходимо знание электрических свойств, закономерностей их изменений под воздействием различных факторов.

О термических свойствах натурального шелка [1,2], можно судить по данным дифференциально-термического анализа (ДТА). По полученным кривым ДТА эндотермический минимум, связанный с обезвоживанием образца, наблюдается при температуре 120-125 °С. Область при температуре 150-205°С является по видимому переходной и обусловлена резким увеличением скелетной подвижности цепей макромолекул. Отмечается, что температура стеклования фиброина принимается 172°С, а температура кристаллизации принимается 202°С. Дальнейшее превышение температуры 240-280°С, по видимому, сначала обуславливает увеличение кристалличности, а затем последующее «плавление» упорядоченных участков (эндотермический эффект). При температуре 300°С и выше происходят более глубокие изменения, в частности отщепление боковых полярных групп с последующей сшивкой полимерных цепей и потерей растворимости в серной кислоте.

Изменение надмолекулярной структуры ориентированных природных полимеров происходит при более высокой температуре, в течение более длительного времени.

Настоящая работа посвящена исследованию структуры и электропроводящих свойств натурального шелка подвергнутого высокотемпературной обработке.

Высокотемпературную обработку проводили при температурах от 400 до 1100°С, с интервалом 100 °С, в течение 1 час. Температуру печи поддерживали с точностью до ±5°С при температуре до 800°С и до ±10°С при температуре 1100°С. Электропроводность порошкообразных образцов натурального шелка измеряли в малогбаритной автономной камере фиксированного давления при 350 МПа, в вакууме $1,3 \cdot 10^{-3}$ Па, в интервале температур от 100 до 500 К.

Произведенные исследования показали, что с повышением температуры термообработки электропроводящие свойства порошков растут, достигая максимума при температуре 1100°C $\sigma \approx 0,1 \text{ Ом}^{-1} \cdot \text{см}^{-1}$. Причем в интервале температур термообработки (ТТО) в районе $600\text{-}700^{\circ}\text{C}$ наблюдается резкий рост. Если предполагать, что в процессе высокотемпературной обработки образуются сопряженные участки, то данные материалы можно рассматривать как неоднородные, т.е. как смесь двух разнородных (проводящие и непроводящие) соединений.

Электрические свойства гетерогенных материалов в зависимости от объемной доли наполнителя описывается теорией «протекания». Для определения критической объемной доли, в нашем случае критической ТТО, использовали метод графического дифференцирования. При температуре 630°C наблюдается максимум, при этой температуре впервые образуется бесконечный кластер из тонкопроводящих участков - полисопряженных блоков.

Температурная зависимость электропроводности, полученных порошкообразных термообработанных образцов натурального шелка показало что с повышением температуры она растет. т.е. оно имеет полупроводниковый характер. В полученных порошкообразных материалах, при низких температурах термообработки, наблюдается сильная зависимость электропроводности от температуры, а при повышении оно снижается (ослабевает).

Таким образом, в процессе высокотемпературной обработки натурального шелка можно получить различные электропроводящие материалы и использовать их в качестве токопроводящих наполнителей для композиционных материалов с уникальными электрофизическими свойствами. В этих целях с успехом могут служить нетекстильные отходы производства натурального шелка., так как получение электропроводящих полимерных композиционных материалов с заданными свойствами является актуальной задачей.

Получаемый этим методом полупроводниковый материал по своим показателям не отличается от других электропроводящих материалов и может восполнить дефицит этого продукта, в котором нуждаются различные отрасли промышленности. Положительной стороной утилизации является также и то, что получается дополнительное количество полезных продуктов для различных отраслей народного хозяйства не происходит повторное загрязнение окружающей среды.

Литература

1. Г.Е.Кричевский., М.В.Корчагин., А.В.Сенахов. Химическая технология текстильных материалов. Москва., Легпромбытиздат, 1985г.
2. Биополимеры, под ред. Акад. В.В. Каршака. - Москва. Мир, 1998г.

ВЛИЯНИЕ ТВЕРДОГО ОТХОДА СОДОВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРОЦЕССЫ ГИДРАТАЦИИ И ТВЕРДЕНИЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА И ШЛАКОПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

А.М.Искендеров, С.А.Джалилова, Т.А.Атакузиев

Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент

Экономическая целесообразность и перспективность рассматриваемого направления обусловлена следующими факторами:

1. Экологическим решением проблемы утилизации отходов электротермофосфорного шлака, содового производства ТОС и экономией цемента за счет применения отходов, а следовательно, и удешивлением продукции;

2. Карбонат кальция CaCO_3 , отход содового производства, содержащейся в своем составе электролиты CaCl_2 и NaCl оказывают положительное влияние на свойства цементного камня, карбонатный высокодисперсный наполнитель ускоряет гидратацию цементных минералов, способствуя образованию более плотной структуры цементного камня.

Как показали наши исследования отходы содового производства могут также служить хорошим интенсификатором процесса твердения портландцемента, а также портландцемента с минеральными добавками.

При исследовании возможности использования твердых отходов производства кальцинированной соды (ТОС) в качестве интенсификатора твердения производили его совместный помол с клинкером и гипсом и электротермофосфорным шлаком (30% от массы цемента) и гипса. При этом твердый отход в водили в количестве 3% от массы цемента и совместный помол производился до практически одинаковых значений удельной поверхности $3000\text{см}^2/\text{г}$ при остатке на сите 008 10,2%. При исследовании процесса гидратации цементов, полученных путем введения твердых отходов как в качестве интенсификатора твердения, так и в качестве микро наполнителя, определяли содержание гидроксида кальция в продуктах гидратации.

Результаты расчета степени ускорения гидратации при вводе 3% ТОС в качестве интенсификатора, процессы твердения портландцемента во все сроки ускоряются. Высокую степень ускорения гидратации через 28 суток дают образцы цементного камня с добавкой 3% ТОС-45%. Полученные данные свидетельствуют об интенсификации процесса гидролиза портландцемента при введении ТОС.

Что касается ТОС на процессы гидратации и твердения шлакопортландцемента на основе гранулированного электротермофосфорного иное, чем в случае портландцемента.

Установлена, что введение в состав шлакопортландцемента ТОС до 3 масс % приводит к увеличению прочности цементного камня как в ранние, так и в поздние сроки твердения. Оптимальное количество добавки, ровно

3 масс% ТОС, приводит к увеличению начальной прочности на 73%, а марочной- на 19%.

После 1 сут твердения в контрольном образце содержится 7 масс% $\text{Ca}(\text{OH})_2$, в то время как в образце с комплексной карбонатно-шлаковой добавкой – 10 масс %. К 28 сут твердения количество $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в обоих образцах практически одинаковое. Степень гидратации после 1 сут твердения составляет в контрольном образце и образце с карбонатно-шлаковой добавкой соответственно 26 и 72%

В результате установлено, что карбонатные добавки интенсифицируют процессы твердения портландцемента и шлакопортландцемента. Механизм их действия заключается в формировании более плотной структуры цементного камня и кристаллизация гидросиликатов кальция имеющие высокие прочностные свойства.

ДОБАВКА ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ СОДОВОГО (ТОС) ПРОИЗВОДСТВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ СВОЙСТВ ШЛАКОПОРЛАНДЦЕМЕНТА

А.М.Искендеров, А.М.Кудайбергенова, Т.А.Атакузиев

Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент

Проблема использования отходов ТОС представляется актуальной, тем более, что к настоящему времени ни в отечественной, ни в зарубежной практике не имеется положительного опыта утилизации этих отходов содового и хлорного производства.

Комплексные исследования химического и фазового состава ТОС показали, что последний состоит из карбонатов в виде кальцита, кристаллического и аморфного гидроксида магния, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и солей электролитов. Полученные данные послужили основанием для изучения возможности применения ТОС в качестве добавки к цементу, а дистиллерная жидкость как интенсификаторы твердения портландцементных растворов. Было исследовано влияние ТОС на свойства цементных растворов, твердеющих в нормальных условиях. В качества исходных материалов применяли портландцемент Ахангаранского цементного завода. Количество ТОС при в вводе в портландцемент варьировалось в пределах 5-40%

Нами установлено, что замена при помоле шлакопортландцемента на основе электротермофосфорных шлаков на 10% ТОС существенно улучшается размалываемость цемента. При добавке в шлакопортландцемент. ТОС с удельной поверхностью $4000\text{см}^2/\text{г}$ увеличивается 3-90 суточная прочность полученного цемента при изгибе и сжатии до 20% по сравнению с бездобавочным цементом. Введения 3% ТОС с удельной поверхностью $3500-3600\text{см}^2/\text{г}$ и гипса повышает 28-суточную прочность цемента по сравнению с бездобавочным. При добавки ТОС повышается сульфатостойкость цемента, так как

алюминатные составляющие цемента защищены от воздействия сульфатов SO_4 , что предотвращает образование гидросульфоалюмината кальция в затвердевшем камне.

Цемент, содержащий до 50% электротермофосфорного шлака, 10% ТОС и 5% гипса в пересчете на SO_3 в возрасте 90 суток, имеет прочность большую к прочности портландцемента на 20%. Сформулированы требования к гранулированному шлаком, применяемому для производства шлакопортландцемента: содержание стеклофазы не менее 90% тонкость помола не менее $3000-3500 \text{ см}^2/\text{г}$.

Электротермофосфорные шлаки г. Тараза имеет серый цвет, структура пористая: шлак мелкозернистый с модулем крупности -3, истинная и средняя плотность соответственно $2,86 \text{ г/см}^3$ и 1150 кг/м^3 . Минералогический состав в основном (более 80%) представлен стеклом псевдоволластонитового ($x\text{-CaO}\cdot\text{SiO}_2$) состава кристаллические фаза включает мелилит ($\text{Ca}_2 [\text{Al Mg}] \text{Si}_2\text{O}_7$), фторапатит ($\text{CaF}\cdot\text{P}_3\text{O}_{12}$), силикокарнатит ($5\text{CaO}\cdot\text{P}_2\text{O}_5\cdot\text{SiO}_2$).

Рекомендовано допускать получение шлакопортландцемента раздельным помолом шлака и клинкера.

Кроме того в качестве сырьевых компонентов для получения бесклинкерного вяжущего использовали барханный песок Каракалпакстана, отвальный шлак Бекабадского металлургического завода и двухводный гипс. На основе предложенных рецептур вяжущих композиций были разработаны составы тампонажных материалов для крепления скважин с высокими забойными температурами (до 200°C) прочностью до 30 МПа.

Экономическая целесообразность и перспективность рассматриваемого направления обусловлена следующими факторами:

Экологическим решением проблемы утилизации отходов электротермофосфорного шлака и содового производства ТОС и экономией цемента за счет применения отходов, а следовательно, и удешевлением продукции.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ТВЕРДЕНИЯ ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА С ДОБАВКОЙ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА КАЛЬЦИНИРОВАННОЙ СОДЫ

А.М.Искендеров, А.М.Кудайбергенова, Т.А.Атакузиев

Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент

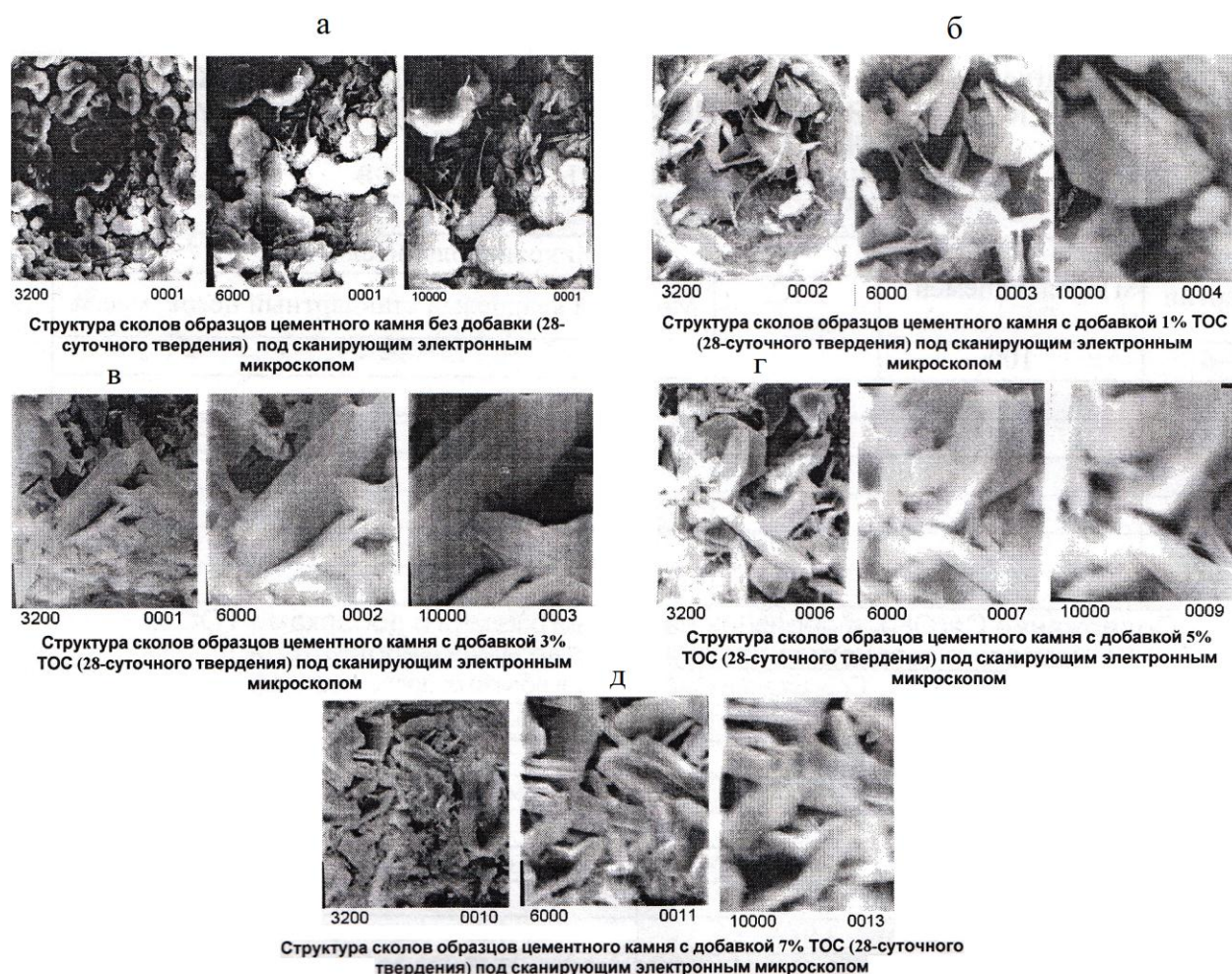
Цементы с добавкой 1,3,5 и 7% ТОС в качестве интенсификатора твердения имеет во все сроки твердения высокую прочность по отношению к бездобавочному, особенно с вводом 3-5% отхода. Последние имеет прирост 37,2-39,5% против контрольного (за счет ускоренной гидратаций аллита).

На рисунке даны электронномикроскопические снимки сколов цементного камня из портландцемента без добавки, гидратированного в течение 28 суток, портландцемента с 1% дабовкой, 3% 5% и 7%.

На снимки гидратированного скола цементного камня 28-суточного твердения хорошо прослеживаются клинкерные зерна и гидросиликатов кальция. Из-под гидросиликатной массы видны шиповидные игольчатые кристаллы гидросиликатов, возможно, тобермоитового состава.

На снимках гидратированных сколах цементного камня из портландцемента с добавкой ТОС в разных количествах (рис.б,в,г,д) хорошо прослеживаются скопления кристаллов гидроксида кальция и кальцита. Гидросиликатные массы армированы призматическими кристаллами этtringита, ориентированные в разных направлениях.

Анализируя структуру сколов образцов цементного камня без добавки ТОС и при введений ТОС в разном количестве, можно предположить, что при введений 1,3,5 и 7% добавки ТОС прочность твердевшего (28-суточного) цементного камня растет за счет новообразований гидрооксихлорида кальция, гидрокарбоалюмината кальция, гидрохлоралюмината кальция и гидросульфалюмината кальция.



Результаты сканирующей электронной микроскопий гидратированных образцов цементного камня хорошо увязываются с результатами рентгенографического и дифференциально термического анализов.

Применение добавки отхода производства кальцинированной соды в количестве 1-% в качестве интенсификатора гидратации и твердения портландцемента также ускоряет процесс гидратации алитовой составляющей к 28-суточному сроку соответственно на 17-45 %.

Установлено, что тонкодисперсные твердые отходы способны играть роль активного микронаполнителя цемента, что позволяет снижать его расход. Зона контакта “цементный камень-наполнитель” в присутствии дисперсного твердого отхода имеет более высокие значения микротвердости, вследствие адсорбции портландита, твердыми отходами, взаимодействия твердого отхода с карбонатами кальция и хлористым кальцием алюминатов и алюмофератов кальция.

ANALITIK KIMYODAN VIRTUAL LABORATORIYALAR TAYYORLASHGA OID MULOHAZALAR

M.Isaqov, D.Karimova

QDPI

Amalga oshirilishi lozim bo'lgan har qanday vazifa qo'yilgan maqsadning mazmuni va kutilayotgan natija bilan bevosita bog'liq. Kimyo fanlari eksperimental va nazariy qarashlarning uyg'unligiga asoslanganligi sababli maqsad-vazifa-natija orasidagi bog'liqlik dars jarayoni o'quv vaziyatlarining to'g'ri tashkil etilganligi hamda o'quv vaziyatlarining mantiqiy aloqadorligini ta'minlovchi dars loyihasida o'z ifodasini topadi. Har qanday o'quv jarayoni talabalarning bilish imkoniyatlarini kengaytirishga qaratilganligi sababli fikrlar to'plami ilmiy qarashlar asosiga quriladi. Ilmiy dalillarni eksperiment natijalari asosida yuzaga keltirish o'quv vaziyatlarining ishonarli amalga oshirishini ta'minlaydi va kutilayotgan muammolarning samarali yakunlanishiga olib keladi. Bu masala ayniqsa, analitik kimyoni o'qitishda yanada ahamiyatliroqdir. Berilayotgan bilimlar nazariy va amaliy qarashlarning bir-butunligini ta'minlashga qaratiladi.

O'quv jarayonida qo'llanilayotgan pedagogik texnologiyalar katta hajmdagi ilmiy axborotlarning qisqa vaqt ichida yetkazilishini ta'minlamoqda, lekin yetkazilishi lozim bo'lgan manbalarning talabalar tomonidan qabul qilinishini hamda bilish imkoniyatlariga ijobiy ta'siri qanday bo'lishini oldindan faraz qilish pedagog uchun yanada muhim.

Ma'ruza mashg'ulotlarida axborot texnologiyalaridan foydalanishda ko'proq informatsiyaga asoslangan jadval yoki raqamli ko'rinishdagi ma'lumotlar beriladi. Lekin kimyo fanlarini o'qitishda kimyoviy jarayonlarning ichki, ko'zga ko'rinmas jihatlarini ochib berish ko'proq samara beradi. Bu masalani ijobiy hal qilish uchun pedagog mutaxassis kompyuter dasturlaridan unumli foydalanish layoqatiga ega bo'lishi lozim. Kimyoga oid ko'zga ilg'amas ichki jarayonlarni ochib berishda MacRo Flash dasturi asosida yaratilyotgan animatsiya va multimediyalar ijobiy natijaga olib kelmoqda. Bu o'rinda masalaning ikki jihatiga e'tibor qaratish kerak. Bular:

- 1) Tayyorlanishi rejalashtirilgan animatsiya (multimediya) ni yaratish va
- 2) Tayyorlangan animatsiyalarning o'quv jarayonida (o'quv vaziyatlarida) foydalanish metodikasi.

Yuqoridagi mulohazalarga asoslangan holda analitik kimyoning bir qator mavzularini o'rganish uchun mo'ljallangan virtual laboratoriya ishlari tayyorlandi. Shulardan biri hajmiy analizda titrlash usullarining mohiyatini ochib berishga bag'ishlangan. Ma'lumki, bu mavzuning nazariy masalalarini o'rganish uchun ajratilgan vaqtning chegaralanganligi ko'p holatlarda mavzuning mohiyatini ochib berishga yetarli bo'lmaydi. Talabalar laboratoriya mashg'ulotlarida titrlashga oid laboratoriya ishlarini bajaradilar. Tajribani bajarish uchun neytrallanish metodi bo'yicha kuchli asos va kuchli kislotadan foydalanamiz; kuchli asos bilan kuchli kislotaning titrlash jarayonini animatsiya ko'rinishida ifodalash, ayni shu moddalarning miqdori titrlanayotgan va titrlovchi moddalar son qiymatining o'zgarishini jadval ko'rinishida tasvirlash hamda son qiymat o'zgarib turgan holda titrlash egri chizig'ining hosil bo'lish grafigini ham joylashtirish kerak. Har uchala o'zgarish bir vaqtda sodir bo'lishini ekranga berish orqali talabalarning bilish qobiliyatini kuchaytirishi mumkin. Bunday harakatdagi tasvirlarning berilishi ekvivalent nuqta, titrlash egri chiziqlari, pH sakrash, bosqichli neytrallanish, indikatorlarning o'zgarish chegarasi va boshqa tayanch iboralarning mazmunini ochib berishda nazariy tasavvurning kengayishiga ko'maklashadi. Ayniqsa, kuchli kislotani kuchli asos bilan; kuchli kislotani kuchsiz asos bilan; kuchsiz kislotani kuchli asos bilan va kuchsiz kislotani kuchsiz kislota bilan hamda ko'p asosli kislotalarni va tuzlarni titrlashdagi o'ziga xoslikni aniqlashga va qiyoslash asosida mantiqiy xulosalar chiqarish layoqatining shakllanishiga, kimyoviy analizning mohiyatini chuqurroq anglashga olib keladi.

Tayyorlangan virtual laboratoriyalar berilgan topshiriqlarni qisqa muddatda o'rganilishini ta'minlash bilan birga ularda darsdan tashqari muammoli holatlarni o'rganish va hal qilish imkonini beradi.

РАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ РК-УДОБРЕНИЯ

Р.М.Назирова, С.М.Таджиев, С.Тухтаев

Институт общей и неорганической химии АН РУз

Учеными ИОНХ АН РУз совместно со специалистами СП-ЗАО «ЭЛЕКТРОХИМЗАВОД» впервые разработана более экономичная рациональная технология получения фосфорно-калийного удобрения из высококарбонатных фосфоритов и хлорида калия.

В предлагаемой технологии образцы высококарбонатных Кызылкумских фосфоритов в отличие от классических способов обрабатывают при интенсивном перемешивании (20-30 минут) неполной нормой кислотного реагента в присутствии хлорида калия. Питательные компоненты в сложных удобрениях находятся в усвояемой растениями

форме, а самое главное, удобрения полностью отвечают требованиям сельского хозяйства.

Получение новых видов высокоэффективных сложных азот-, фосфор- и калийсодержащих комплексных удобрений с наилучшими технико-экономическими показателями осуществляется на основе переработки высококарбонатных фосфоритов Центральных Кызылкумов и калийных солей Тюбегатанского месторождения. В зависимости от вида и соотношения сырьевых ресурсов суммарная норма питательных веществ составляет 30-40%, т.е. - фосфора 11-13%, калия 4-10% и кальция 25-30%.

Предлагаемая технология позволит вовлечение в производство ранее не используемых низкосортных фосфоритов, создание интенсивной технологии, позволяющей сэкономить дефицитную серную кислоту и энергоресурсы на производство, увеличение объема производства фосфорно-калийных удобрений, снижение себестоимости удобрения, сокращение трудозатрат в сельском хозяйстве за счет внесения удобрений в один прием вместо дробного внесения и улучшение физико-механических свойств удобрений.

Имеются НТД для организации серийного производства.

СУЮҚ СУСПЕНЗИЯЛАШТИРИЛГАН ИНСЕКТИЦИД ФАОЛ ФОСФОР ТУТГАН СЕЛИТРА

М.М.Собиров, С.М.Таджиев, С.Тухтаев

(ЎзР ФА Умумий ва ноорганик кимё институти, Тошкент ш.)

Паст сифатли, юқори карбонатли Марказий Қизилқум фосфоритларини олтингугурт иштирокида нитрат кислотаси билан қайта ишлаб, таркибида озика элементлари керакли микдорда ва турли хил нисбатларда бўлган, инсектицид хусусиятли суюқ суспензиялаштирилган мураккаб ўғитлар олиш ва технологик жараёнинг оптимал шароитларини аниқлаш ҳамда олинган ўғит намуналарини таркибий қисмларини кимёвий асослаш асосий мақсадимиздир.

Таркибида N, P, S ва Ca озуқа элементлари бўлган мураккаб суюқ суспензиялаштирилган инсектицид фаол фосфорли селитра олиш учун лаборатория шароитида бойитилмаган Марказий Қизилқум фосфорит унини (P_2O_5 – 17,55%; CaO – 43,68%; CO_2 – 14,83%; MgO – 1,68%; R_2O_3 – 2,47%; SO_3 – 1,01%; F – 2,17%; H_2O – 1,19%; э.қ. – 3,80%) майдалаб туйилган олтингугурт билан 9:1 оғирлик нисбатдаги аралашмаси 58,5% ли нитрат кислотасининг тўлиқсиз (20-60%) стехиометрик меъёрлари билан қайта ишланди. Нитрат кислотанинг стехиометрик меъёри хом ашё таркибидаги карбонат ва фосфат минералларининг парчалашда монокальцийфосфат ва кальций нитрат тузлари ҳосил бўлишига нисбатан ҳисобланди. Фосфоритнинг парчаланиш жараёнида ҳарорат кислота меъёрига боғлиқ равишда 30-45°C оралиқда ўзгаради. Олинадиган суюқ

суспензия ўғит таркибидаги асосий озиқа моддалари (NP) ўсимликни вегетация даврида керакли нисбатларда бўлишини таъминлаш ва ўғитнинг реологик хоссалари қишлоқ хўжалигида қўлланилганда ноқулайликлар туғдирмаслиги учун азот-фосфорли бўтқага нитрат кислотани аммиак вази билан нейтраллаб олинган 64,16% ли аммоний нитрат эритмаси таъсир эттирилади. Суспензияли ўғит таркибидаги сув миқдори 30% га етказилади (жадвал). Ўғитлар таркибидаги озуқа элементлари стандарт усуллар ёрдамида аниқланди.

жадвал

Суяқ суспензиялаштирилган инсектицид фаол фосфорли селитранинг кимёвий таркиби, %

N:P	N			P ₂ O ₅		CaO		H ₂ O	S	Кп
	ум.	нит.	амм.	ум.	ўзл.	ум.	ўзл.			
HNO ₃ нинг 20% меъёрида										
1:0,5	11,53	6,34	5,19	5,76	1,7	14,35	3,74	30	3,78	29,51
1:0,7	9,51	5,42	4,09	6,66	1,9	16,58	4,47	30	4,37	28,52
1:1	7,54	4,52	3,01	7,54	2,07	18,77	5,00	30	4,94	27,45
HNO ₃ нинг 40% меъёрида										
1:0,5	11,45	6,86	4,58	5,72	2,98	14,25	7,55	30	3,75	52,09
1:0,7	9,43	6,03	3,4	6,6	3,37	16,44	8,76	30	4,33	51,06
1:1	7,47	5,22	2,24	7,47	3,74	18,59	10,05	30	4,9	50,07
HNO ₃ нинг 60% меъёрида										
1:0,5	11,41	7,42	3,99	5,71	4,03	14,21	11,19	30	3,74	70,58
1:0,7	9,41	6,67	2,73	6,58	4,57	16,39	12,95	30	4,32	69,45
1:1	7,02	5,61	1,4	7,02	4,8	17,47	13,83	30	4,61	68,38

Олиб борилган тадқиқотлар шуни кўрсатдики фосфорит унини қайта ишлашда нитрат кислота меъёри ўсиб бориши билан хом ашёнинг парчаланиш даражаси ортиб боради. Системадаги олтингургуртнинг бир қисми оксидланиб сульфат кислотага айланади ва у фосфорит унини парчалашда иштирок этади. Суяқ суспензиялаштирилган инсектицид фаол фосфор тутган селитра олишда кислота меъёри ва фосфор:азот озуқа моддалари нисбати ортганда ўғит таркибидаги ўзлашувчан, сувда эрийдиган шаклдаги фосфор, кальций ва нитрат шаклдаги азот миқдори ортиб бориши аниқланди. Кислота меъёри камайиб бориши билан умумий ва аммиакли азот ва олтингургурт миқдорлари ортиб боради. Олинган ўғит таркибида азот кальций ва аммоний нитратлари, фосфор моно- ва дикальцийфосфатлари ва фаоллашган фосфорит шаклда бўлади. Оксидланишда иштирок этмаган олтингургурт тўлиқ гидрофил шаклга ўтади. Фосфорит хом ашёсини олтингургурт ва аммоний нитрат иштирокида унинг парчаланиш даражаси 6-8% юқори бўлиши, маҳаллий хом ашё асосида самарали ўғит ва инсектицидли суяқ суспензиялаштирилган селитра олишнинг принципиал имкониятлари илмий изланишлар натижасида аниқланди.

ПЕНООБРАЗОВАНИЕ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ МИКРОЭЛЕМЕНТСОДЕРЖАЩЕГО АЗОТНОГО УДОБРЕНИЯ

М.Икрамов, З.Тураев*, С.М.Таджиев, С.Тухтаев*
Наманганский инженерно-педагогический институт,
Институт общей и неорганической химии АН РУз

При разложении кальцийсодержащего сырья растворами азотной кислоты наблюдается интенсивное и устойчивое пенообразование, что приводит к снижению производительности оборудования.

Для разработки технологии получения новых видов кальцийсодержащих удобрений изучен процесс пенообразования при азотнокислотной переработке микроэлементсодержащего шлама вольфрамового производства и кальцийсодержащего сырья.

Исследован процесс азотнокислотного разложения вольфрамового шлама, содержащего CaCO_3 -58,45% Cu -0,3%, Mn -0,3% Co -5% Mo -0,002% н.о.-16,94%, H_2O -84,70%) и кальцийсодержащего сырья состава 99,98% CaCO_3 в зависимости от концентрации и нормы азотной кислоты.

При изучении процесса пенообразования 100 г сырья при постоянном перемешивании разлагали в литровом цилиндре азотной кислотой. Определяли высоту пены и время полного исчезновения пены. Кратность пены $K_{\text{п}}$ при кислотной переработке определяли как отношение общей высоты пульпы и пены к высоте пульпы по формуле:

$$K_{\text{п}} = \frac{(V_{\text{п}} + V_{\text{ж}})}{V_{\text{ж}}}$$

где $V_{\text{п}}$ – объем пены в мл; $V_{\text{ж}}$ – объем жидкой фазы в мл.

Изучение процесса пенообразования при азотнокислотном разложении шлама и кальцийсодержащего сырья показывают, что кратность пены увеличивается с повышением концентрации и нормы азотной кислоты. Это связано с максимальной скоростью разложения карбонатной части образцов.

В таблице приведены результаты процесса пенообразования в зависимости от нормы и концентрации азотной кислоты.

Таблица

Изменение кратности и время «жизни» пены в зависимости от концентрации и нормы азотной кислоты

Норма азотной кислоты, %	Температура процесса, °С	Кратность пены	Время «жизни» пены, с
При разложении 57,00%-ной азотной кислоты			
80	38	5,83	360
90	39	6,25	380
100	40	6,50	400
При разложении 40,81%-ной азотной кислоты			
80	35	3,85	80
90	37	4,01	100

100	38	4,15	120
При разложении 31,78%-ной азотной кислоты			
80	35	2,50	30
90	36	2,64	40
100	37	2,75	45

С увеличением нормы азотной кислоты от 80 до 100% во всем интервале концентрации кратность пены возрастает в среднем на 9-10%. Стабильность пены, т.е. время «жизни» пены при концентрации азотной кислоты 57% и ее норме 80-100% составляет 360-400 секунд. С уменьшением концентрации кислоты время «жизни» пены резко сокращается. Например, при концентрации 40,81% оно составляет 80-120 сек., а при концентрации 31,78% - 30-45 сек.

Увеличение концентрации азотной кислоты от 31 до 57% приводит к повышению устойчивости пены, что обусловлено увеличением вязкости пульпы и уменьшением скорости истечения жидкости из пленок пузырьков пены.

Определены оптимальные концентрации и нормы азотной кислоты, которые сведут к минимуму кратности и стабильности пены. Оптимальными нормами азотной кислоты являются 80-90%. Концентрация азотной кислоты при этом равна 31,78%. Кратность и стабильность пены при этом равны 2,50-2,64 и 30-40 сек, соответственно.

САНОАТ ЧИҚИНДИСИ АСОСИДА МИКРОЭЛЕМЕНТЛИ СУПЕРФОСФАТ ОЛИШ

*Д. А. Ўктамов, З. Тураев, С.М. Таджиев, С. Тухтаев
Умумий ва ноорганик кимё институти*

Микроэлементли комплекс ўғитлар олишнинг асосий муаммолари ечимларидан бири саноат чиқиндилари ва иккиламчи маҳсулотлардан фойдаланиш ҳисобланади.

Юқоридаги муаммонинг ечимини топиш мақсадида таркибида микроэлементлари бўлган Ўзбекистон ўтга чидамли ва қийин эрувчан металллар комбинатида молибденни қайта ишлаш жараёнида ҳосил бўлган чиқинди эритманинг таркибини ўрганилди. Чиқинди таркибида 87,27% - H_2O , 4,87% - умумий азот NH_4NO_3 ва $(NH_4)_2SO_4$ шаклида ва 0,035% микроэлементлар - Fe, Mn, Cu, Zn, Ni, Co, Mo мавжуд. Унинг рН кўрсаткичи 2,35 га, ρ - 1,01 г/см³ га тенг. Бу чиқинди эритмадаги микроэлементлар микдори синтез қиладиган янги ўғит учун етарли ҳисобланади.

Лаборатория шароитида ушбу саноат чиқинди эритмаси билан таркибида P_2O_5 – 16,38%, CaO – 45,93%, CO_2 – 18,15%, SO_3 -1,86% бўлган фосфорит унини фаоллатириб микроэлементли суспензия (МС) олинди.

Эритма ва фосфорит унидан турли нисбатларда аралаштирилиб суспензия тайёрланди ва ундаги фосфор озика моддасининг ўсимлик ўзлаштирадиган шакли стандарт усулда аниқланди. Олинган дастлабки натижалар шуни кўрсатадики, суспензияда микроэлементли чиқинди миқдорини ортиб бориши билан фосфоритнинг фаолланиш (парчаланиш) даражаси ортиб боради. Масалан, аралашмада фосфорит миқдори 20% ва саноат чиқинди суюқлиги 80% бўлганда унинг парчаланиш даражаси 96,84% ни ва унинг карбонсизланиш даражаси 90,08% ни ташкил этади. Суспензиянинг муҳити эса 2,35 дан 6,73 гача ўзгаради. Унинг таркибидаги микроэлемент миқдори ўртача 0,027% га тенг.

Интенсив технология асосида Марказий Қизилқум фосфорит унини 93% ли сульфат кислота эритмасининг 60%, 80%, 100% стехиометрик меъёри билан қайта ишлаб ярим маҳсулот - оддий суперфосфат (ОС) ўғитлари олинди.

Олиб борилган тажрибалар шуни кўрсатдики, кислота меъёри 60% ни ташкил этганда ярим маҳсулот таркибидаги умумий P_2O_5 нинг 74,54% ўсимлик ўзлаштира оладиган шаклда бўлиши аниқланди. Меъёр 80% дан 100% гача ошганда парчаланиш даражаси 81,79% дан 96,55% гача ўзгаради. Маҳсулот таркибидаги CO_2 миқдорининг карбонсизланиш даражаси кислотанинг 60% меъёрида 60,07% ни, 100% меъёрда эса 98,73% ни ташкил этади.

Лаборатория шароитида олинган ярим маҳсулотлар микроэлементли суспензия билан 1:1 нисбатда аралаштирилиб тарелкали гранулятор ёрдамида 13-15% намликда донадорланди ва 100-110°C да таркибидаги намлик 2-3% гача қуритилди.

Микроэлементли суперфосфат ўғити таркиби, %

H_2SO_4 меъёри	N	P_2O_5		CaO		Σ микро- элемент- лар%	H_2O	pH
		ум.	ўзл.	ум.	ўзл.			
Микроэлементли бўтқа								
60	1,88	7,81	6,17	21,89	16,58	0,014	36,70	6,09
80	1,88	7,34	6,25	20,60	15,34	0,014	37,39	5,83
100	1,88	6,95	6,72	19,48	14,46	0,014	37,98	5,08
Қуригандан сўнг								
60	2,89	12,02	9,65	33,68	26,28	0,022	2,62	6,33
80	2,94	11,48	9,92	32,19	25,46	0,022	2,17	6,13
100	2,94	10,86	10,66	30,44	24,16	0,022	3,09	5,59

Донадорланган микроэлементли суперфосфат ўғитлар таркибидаги азот 2,89-2,94% гача, 10,86-12,02% умумий P_2O_5 нинг 80,28-98,16%, ҳамда CaO нинг 78,03-79,37% ўсимлик ўзлаштира оладиган ҳолатда бўлади. Ўғит таркибидаги микроэлемент миқдори 0,22% ни ташкил этади. Унинг pH кўрсаткичлари 5,59-6,33 га тенг. Ўғитларининг товар хоссалари қишлоқ хўжалик талабларига тўлиқ мос келади. Олинган натижалардан саноат чиқиндиси ва маҳаллий хом ашё асосида интенсив усул ёрдамида янги навли микроэлементли суперфосфат олиш мумкинлиги исботланди ва унинг технологик тизими тавсия этилди.

ГЕТЕРОГЕННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ НА ОСНОВЕ СОЕДИНЕНИЙ ЦИНКА И КАДМИЯ ДЛЯ СИНТЕЗА ВИНИЛАЦЕТАТА

Икрамов А., *Кадиров Х.И.Муслмонов Н.Х., Донёров Г.Т.*

** Ташкентский химико-технологический институт,*

*** Самаркандский медицинский институт*

Область применения поливинилацетата(ПВА) широко и потребность различных предприятий в республике на него примерно 20 тыс тонн в год. Имеется возможность получение в промышленном масштабе винилацетата. Для этого есть исходное сырьё – ацетилен (годовой объем производство 30000 т), уксусная кислота (годовой объем производство 20000 т) в ОАО «Навоиазот». Остается проблемой разработка нового высокоэффективного катализатора на основе местного сырья.

Мы в данной работе сообщаем, результаты совместного исследования с инженерными сотрудниками ОАО «Навоиазот» по винилированию уксусной кислоты в присутствии гетерогенных катализаторов на основе соединений кадмия и цинка.

Для проведения синтеза в реактор загружали определенное количество катализатора. Нагрев катализатора проводили в токе азота. По достижении температуры 160⁰С открывали вентиль на линии ацетилена (рециркулирующем газе цеха 007), вентиль на линии азота закрывали. Для насыщения газа уксусной кислотой газ пропускали через испаритель уксусной кислоты, помещенный в водяную баню с температурой ≈80⁰С.

Затем насыщенный уксусной кислотой газ поступал в реактор, где на катализаторе протекала реакция винилирования при температуре 180-220⁰С.

В процессе реакции замеряли параметры технологического режима: температурный режим, расходы подаваемых компонентов.

Газообразные продукты реакции охлаждались сначала в воздушном холодильнике, затем в холодильнике с водяным охлаждением (Либиха). Конденсат собирался в поглотителях, а газы промывались в поглотителях с уксусной кислотой. Собранные за смену сконденсировавшиеся продукты реакции в уксусной кислоте анализировались хроматографически на компонентный состав. Периодически методом газовой хроматографии анализировались входящий и отходящий газы.

По окончании цикла контактирования, который определялся по значительному снижению выхода винилацетата, образцы испытуемых катализаторов регенерировали воздухом при температуре (350-400⁰С) до остаточного содержания CO₂ в отходящем газе менее 0,5% об.

При винилировании уксусной кислоты были использованы следующие катализаторы: КЦА-1 (CdF₂ -10%, ZnO-10%, Al₂O₃-80%); ЦА-1 (ZnO-20%, Al₂O₃-80%); КЦА-2 (CdF₂ -10%, ZnO-15%, Al₂O₃-75%); КЦА-3 (CdF₂ -3%, ZnO-7%, Al₂O₃-90%). Для сравнения в аналогичных условиях был испытан катализатор винилирования уксусной кислоты,

применяемый для получения винилацетата на родственных предприятиях – образец 0 - 30,84% $Zn(CH_3COO)_2$.

Испытания исследуемых новых катализаторов на основе соединений цинка и кадмия (серия ЦА и КЦА катализаторов) в сравнении с цинкацетатным показали:

- при работе катализаторов на чистом ацетилене лучшие характеристики в процессе винилирования уксусной кислоты имели образцы катализатора КЦА-1 и ЦА-1, которые обеспечивали более высокую степень конверсии уксусной кислоты до целевого продукта, чем образцы 0, КЦА-2 и КЦА-3. Образцы КЦА-1 и ЦА-1 отличались более высокой производительностью и селективностью. Отрицательным качеством этих катализаторов являлось образование большого количества примесей. Кроме того, эти катализаторы практически не работали на рециркулирующем газе;

- в процессе винилирования уксусной кислоты на чистом ацетилене образцы катализаторов КЦА-1, ЦА-1 и КЦА-2 имели более продолжительный пробег активной работы в сравнении с синтезированными в ЦЛЮ образцом № 0 катализатором.

ПОЛУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ОБЛАДАЮЩИХ ФУНГИЦИДНЫМИ И СТИМУЛИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ

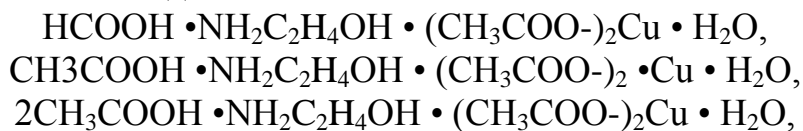
***А.А. Оразбаева, С.Х. Азимов, А.Х. Нарходжаев,
Б.Х. Кучаров, Б.С. Закиров.
ИОНХ АН РУз, Ташкент***

С целью создания протравителя семян, обладающего стимулирующим свойством, впервые получены новые данные по растворимости и взаимодействию компонентов в шести системах, включающих воду, муравьиную, уксусную кислоты, моноэтаноламин, диэтанолламин, триэтанолламин, одно- и двухзамещенный уксуснокислый моноэтаноламмоний, моногидрат ацетата меди.

В системе моногидрат ацетата меди - моноэтаноламин – вода выявлены поля кристаллизации исходных компонентов и нового соединения состава: $NH_2C_2H_4OH \cdot (CH_3COO)_2Cu \cdot H_2O$. Соединение идентифицировано химическим, ИК-спектроскопическим, рентгенофазовым и термографическим методами анализа.

Изучением взаимодействия в системе моногидрата ацетата меди-диэтанолламин – вода установлено, что в изомольных растворах образуются соединения с мольным соотношением компонентов диэтанолламин : моногидрат ацетата меди, равным 1:1, $NH(C_2H_4OH)_2 \cdot (CH_3COO)_2Cu \cdot H_2O$. Установлено, что образование комплексной соли между моногидратом ацетата меди и диэтанолламином происходит за счет образования межмолекулярной водородной связи.

При изучении взаимодействия и реологических свойств в системе моногидрат ацетата меди- триэтаноламин- вода выявлены отличии при образовании соединения состава: $N(C_2H_4CH)_3 \cdot (CH_3COO)_2Cu \cdot H_2O$. В системах, состоящих на основе муравьинокислого, уксуснокислого моноэтаноламмония, моногидрата ацетата меди и воды, происходит образование новых соединений состава:



которые, идентифицированы химическим и физико-химическими методами анализа. Изучением процесса взаимодействия уксусной кислоты и легколетучей фракции – ЛФ (отход производства уксусной кислоты) закисью и углекислой меди с последующей нейтрализацией моноэтаноламином, установлены оптимальные условия получения жидкого и твердого протравителей семян. Предложены принципиальные технологические схемы их получения на основе уксусной кислоты, отхода – ЛФ, моноэтанолamina и моногидрата ацетата меди. Рекомендованы два состава протравителя семян и наработаны опытные партии жидких и твердого протравителя семян. Биологические испытания предложенных протравителей методом предпосевной обработки семян хлопчатника в определенной степени проявляют фунгицидные свойства, защищая всходы хлопчатника от корневой гнили (83,4%) и гоммоза (61,8%). Установлено, что протравители обладают стимулирующими свойствами, которые способствовали получению дополнительного урожая в 7,4-10,3% по отношению к контрольным.

С целью получения биологически активных соединений, обладающих фунгицидными и стимулирующими свойствами, на основе использования местных сырьевых ресурсов изучены диаграммы «состав - свойства», кислых продуктов, полученных на основе ОХОЗ, слабой азотной кислоты (3; 5; 10%) и нейтрализованных моноэтаноламином или аммиаком с последующей сушкой. Предложены способы получения трех (КСАЗКЭОХОЗ) концентрированных физиологически активных продуктов.

Агрохимическими испытаниями установлено, что урожай хлопка-сырца во всех вариантах при применении в качестве удобрения карбамида с добавкой физиологически активных веществ или КСАЗКЭОХОЗмэа, КСАЗКЭОХОЗамм в почву превышал урожайные данные при фоновом варианте (КАРБАМИД+ФАВ).

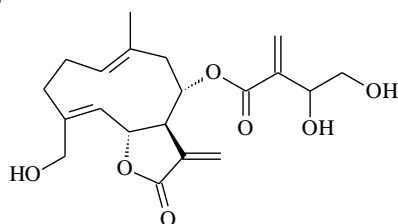
АНАЛИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *CENTAUREA SQUARROSA* НА СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО СЕСКВИТЕРПЕНОВОГО ЛАКТОНА САЛОНИТЕНОЛИДА

Закиров С.Х.^{*}, Шамьянов И.Д.², Мухаматханова Р.Ф.

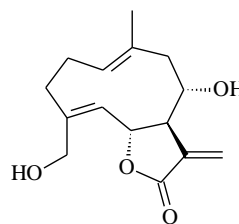
^{*}Ташкентский государственный аграрный университет

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю.Юнусова

Centaurea squarrosa – василек растопыренный, один из самых распространенных видов васильков во флоре Узбекистана, надземная часть которого содержит сесквитерпеновые лактоны кницин и салонитенолид, обладающие цитостатической активностью.



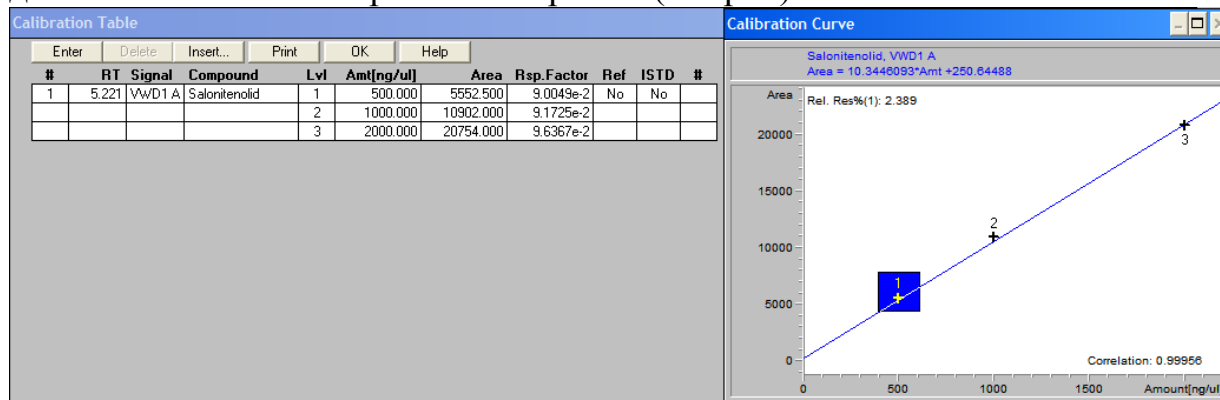
Кницин



Салонитенолид

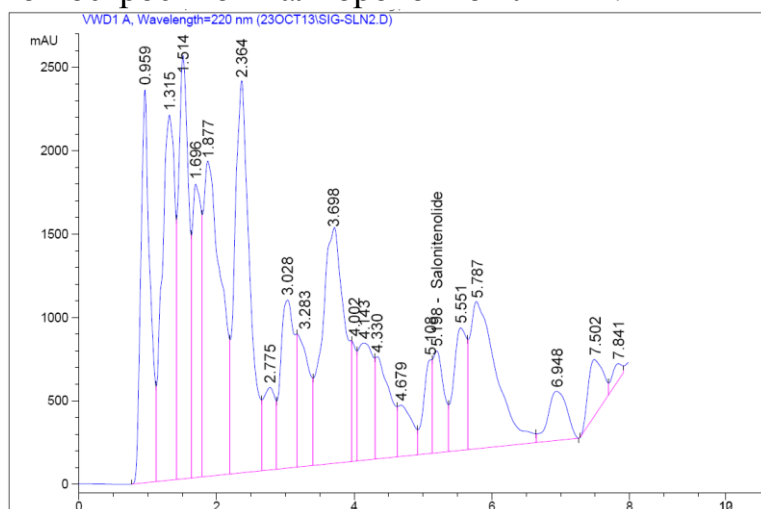
В данном сообщении приводятся результаты разработки метода ВЭЖХ анализа сесквитерпенового лактона салонитенолида в васильке растопыренном с использованием полученного стандартного образца (PCO). Методом колоночной хроматографии с последующей многократной перекристаллизацией получен салонитенолид 98% чистоты.

ВЭЖХ анализ проводился на хроматографе Agilent 1100 series, оснащенный 4-х градиентным насосом, дегазатором, петлевым инжектором и детектором с переменной длиной волны (VWD). Условия проведения анализа: колонка Supelco Discovery HS C18 (4,6x75 мм), зернение 3 мкм, подвижная фаза - 20% ацетонитрила в бидистиллированной воде (об.). Скорость потока 1 мл/мин. УФ детектирование при 220 нм. Время удерживания в приведенных условиях составляет 5,198 мин. Объем вводимого образца – 5 мкл. Концентрация раствора PCO - 1 мг/мл. Полученный раствор PCO (5 мкл) использовали для составления калибровочной кривой (см. рис).



Калибровочная таблица PCO салонитенолида

Последующий анализ экстракта проводили в тех же условиях, что и анализ стандарта. Расчет содержания салонитенолида в экстракте вели по предварительно построенной калибровочной линии.



Хроматограмма ВЭЖХ экстракта *Centaurea squarrosa*

По результатам анализа в сырье василька растопыренного содержание салонитенолида – сесвитерпенового лактона с гермакрановым типом скелета, в предоставленной навеске экстракта по калибровке составляет 1,36 мг или в перерасчете на воздушно сухое сырьё составляет 0,14%.

Таким образом, в результате проведенных исследований разработана методика количественного определения салонитенолида в *Centaurea squarrosa* методом ВЭЖХ.

КАРБАМИДЛИ СЕЛИТРА АСОСИДА СУЮҚ КОМПЛЕКС ЎҒИТ ОЛИШ

*Г.Х.Джураева, *Б.Х.Кўчаров, У.Шабарова, Д.Бегимқулова*
**ИОНХ, ТашКТИ*

Ўзбекистон Республикасини 2010-2015 йилларга мўлжалланган иқтисодий ва социал ривожлантиришнинг асосий йўналишларида минерал ўғитлар ишлаб чиқариш саноатини юксак даражада ривожлантириш кўзда тутилган. Суюқ комплекс ўғитлар ишлаб чиқаришни ривожлантиришнинг иқтисодий ва изчил кўринишларидан бири карбамид аммиакли селитра ишлаб чиқариш ҳисобланади. Суюқ комплекс ўғитлар қаттиқ ўғитларга нисбатан чангимаиди, ёпишқоқ эмас, эркин оқувчанлик билан фарқланади, ишлаб чиқариш технологияси ва қурилмаларини йиғиш оддий.

Бироқ ҳозирги пайтда суюқ комплекс ўғитлар ишлаб чиқарилишида ва улардан фойдаланишда етарлича муоммолар мавжуд. Шунинг учун илмий изланишлар суюқ азотли ўғитлар олиш мақсадида олиб борилди.

Юқорида келтирилган асосларни инобатга олган ҳолда,

Республикада мавжуд бўлган хом-ашёларидан фойдаланиш янада мақсадга мувофиқдир.

Суюқ ўғит учун карбамидаммоний таркибли селитра суюқ ўғити асос қилиб олинди, яъни карбамидаммонийли селитра суюқ ўғити—таркиби азотнинг нитратли, аммонийли ва амидли уч хил боғланган формасидан ташкил топган ўғитдир. Бу азотнинг уч формасини сақлаган бирикма қишлоқ хўжалиги экинларини тез ўсишига, ҳамда ўсимликларни доимий азот билан озикланишига имкон беради.

Моноацетат моноэтаноламин тузини карбамид билан ўзаро таъсирлашувини изомоляр сериялар усули аниқланди. Ўрганилган системалар асосида карбамид билан $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{CH}_3\text{COOH} \cdot \text{H}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}$ таркибли бирикма ҳосил бўлади. Шунингдек, моноацетат моноэтаноламин тузини аммоний нитрат билан, ҳам ўзаро таъсирлашувини визуал-политермик усули аниқланди. Ўрганилган системалар шуни кўрсатдики, системада ҳеч қандай янги бирикмалар ҳосил бўлмайди, системанинг компонентлари ўзининг физиологик фаоллигини сақлаб қолади.

Олинган янги таркибли, хусусан моноацетат моноэтаноламин тузи энгил учувчан фракция чиқиндисига турли хил нисбатларда аралаштирилди, сўнгра карбамидаммонийли селитра таркибига 0,075% миқдорда кўшилди.

Яқуний хулосалар шуни кўрсатдики, карбонатли тупроқни карбамид-аммонийли селитра таркибига физиологик фаол моддалар кўшилган суюқ ўғитлар билан озиклантирилганда тупроқдаги азотли озикланиш учун оптимал шароитлар яратилади, бу эса ғўза маҳсулотининг ўсишини, ривожланишини яхшиланишига ва ғўза маҳсулоти ҳосилини ошишига олиб келади.

Олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари натижасида физиологик фаол моддалар талаб даражасида эканлиги, таркибида моноэтаноламмоний монокарбон кислоталар ва уларни суюқ ўғит карбамидаммонийли селитра таркибига кўшиш орқали янги суюқ ўғитлар технологиясини яратиш борасида олиб борилаётган ишлар иқтисодий самарадорликка эга.

ТОВАРНЫЕ СВОЙСТВА СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОКИСЛЕННОГО БУРОГО УГЛЯ И ФОСФОГИПСА

М.О. Жуманова, Ш.С. Намазов, Б.М. Беглов

Институт общей и неорганической химии АН РУз, г. Ташкент

В предыдущей нашей статье [1] было показано, что фосфогипс можно использовать в качестве компонента органоминеральных удобрений (ОМУ) на основе аммонизированного окисленного бурого угля, так как находящиеся в последнем гуматы аммония конвертируют фосфогипс в гумат кальция и сульфат аммония.

В настоящей работе приведены результаты определения гигроскопичности, влагоёмкости, слеживаемости и прочности гранул пяти видов ОМУ, полученных из Ангреновского бурого угля и фосфогипса – отхода производства Алмалыкского ОАО «Аммофос-Максам». Состав этих удобрений приведен в таблице.

Таблица

Состав органоминеральных удобрений

№	Весовое соотношение уголь: HNO ₃ :фосфогипс	Химический состав, %					
		Органика	Гуминовые кислоты	CaO _{общ.}	SO _{3общ.}	SO _{3водн.}	N
1	1 : 1,6 : 0,4	35,03	22,47	4,26	6,19	5,17	14,89
2	1 : 1,6 : 0,8	31,72	20,33	6,80	9,91	6,68	14,96
3	1 : 1,6 : 1,0	26,43	16,97	9,01	13,22	7,38	15,01
4	1 : 1,6 : 1,6	22,85	14,60	12,54	18,22	8,83	15,22
5	1 : 1,6 : 2,0	18,79	12,03	14,12	24,82	9,51	15,30

Гигроскопическую точку ОМУ определяли эксикаторным методом Н.Е.Пестова при температуре 25°С. Для этого для каждого образца удобрений выбирали гранулы размером 2-3 мм. Установлено, что гигроскопические точки вышеуказанных образцов удобрений составляют для образца № 1 – 41,8%; для образца № 2 – 42,3%; для образца № 3 – 43,0%; для образца № 4 – 46,1% и для образца № 5 – 48,5%. Это означает, что полученные продукты относятся к гигроскопическим веществам и их нужно хранить в 4-х слойных битумированных или полиэтиленовых мешках.

Сорбционную влагоемкость удобрений определяли при температуре 25°С в интервале относительной влажности воздуха от 40 до 100%. Размер гранул удобрений в этих опытах составлял 2-3 мм. Результаты показывают, что при относительной влажности воздуха 40% равновесие устанавливается через 2-3 суток, при 60% – через 15-20 суток, а при 80% – через 28-34 суток. Необходимо отметить, что даже при высоком содержании влаги удобрения сохраняют свою полную рассыпчатость.

Слеживаемость удобрений определяли также по методу Н.Е.Пестова, согласно которому предварительно увлажненный при максимальной среднемесячной относительной влажности воздуха 80% продукт с размером гранул 1-3 мм засыпали в марлевые мешочки и прессовали в специальном приборе при определенной нагрузке в течение одних суток. Через сутки удобрение с мешочком высушивали при температуре 95-100°С до постоянного веса, затем сбрасывали с высоты 1,5 м и просеивали через сито с диаметром отверстий 3 мм. При исходной влажности удобрений 5-6% слеживаемость их оказалась нулевой.

Прочность гранул ОМУ определяли с помощью пружинных весов по методике НИУИФ. Замеры проводили для гранул размером 2-3 мм, взятых в количестве 20 штук. Средняя прочность гранул 2-3 мм равна 2,4–2,7 МПа. По значениям статической прочности гранул все лабораторные и

опытные образцы соответствуют требованиям, предъявляемым фосфорсодержащим комплексным удобрением по ГОСТу 95.11-77, согласно которого прочность гранул не должна быть менее 2 МПа.

Литература

1. Жуманова М.О., Усанбаев Н.Х., Намазов Ш.С., Беглов Б.М. Органоминеральные серосодержащие удобрения на основе окисленного бурого угля и фосфогипса // Химическая промышленность (Санкт-Петербург). – 2011, т. 88, № 8, с. 407- 411.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РАСТВОРА КАЛЬЦИЕВОЙ СЕЛИТРЫ – ПРОДУКТА АЗОТНОКИСЛОТНОГО ОБОГАЩЕНИЯ КАРБОНАТНЫХ ФОСФОРИТОВ

*З.К. Дехканов, А.Р. Сейтназаров, Ш.С. Намазов
Институт общей и неорганической химии АН РУз*

Разработанный нами способ химического обогащения карбонатных фосфоритов Центральных Кызылкумов заключается в их обработке концентрированной азотной кислотой с последующей аммонизацией и выщелачиванием из нитрокальцийфосфатной массы нитрата кальция с помощью этилового спирта. В этом случае в качестве побочного продукта образуется раствор, состоящий из нитрата кальция и этилового спирта с небольшим количеством нитрата аммония. Спирт легко отгоняется и возвращается в технологический цикл. После отгонки спирта получается концентрированный нитратноаммонийнокальциевый раствор (НАКР), содержащий 9,62% N. В растворе находится 50% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и 3% NH_4NO_3 .

Для осуществления процесса получения на основе НАКР жидких удобрений различных концентраций необходимы данные о физико-химических свойствах разработанных удобрений: плотность, вязкость, давление насыщенных паров и температура кристаллизации, предопределяющие условия их получения, хранения, транспортировки и внесения в почву.

В данном сообщении приводятся результаты изучения реологических свойств НАКР, давления насыщенных паров (кПа) над НАКР различных концентраций и температур их кипения при различных давлениях. Плотность определяли пикнометрическим методом, а вязкость – с помощью вискозиметра ВПЖ-2. Определение давления паров над НАКР осуществляли динамическим методом. Температуру кристаллизации НАКР определяли визуально - политермическим методом. Для проведения опытов были приготовлены НАКР различных концентраций (53,02-84,77%) путем упарки исходного раствора (50% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и 3,02% NH_4NO_3).

Давление насыщенных паров НАКР при изучаемых их концентрациях и в интервале 20-40°C составляют 0,44-6,38 кПа, что

свидетельствует о малой их летучести в условиях жаркого климата Центральной Азии. В интервале концентраций НАКР 53,02-65,71% температура их кристаллизации находится в пределах $(-75) \div 12,0^{\circ}\text{C}$. Это позволяет применять их в весенне-летнее время в качестве жидких азотнокальциевых удобрений. Результаты опытов также показывают, что в диапазоне температур $30-90^{\circ}\text{C}$ НАКР с такими концентрациями имеет плотность $1,3873-1,6377 \text{ г/см}^3$ и вязкость $2,43-18,85 \text{ сПз}$. То есть НАКР обладает хорошими реологическими свойствами. Однако более концентрированные НАКР (64-80% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, 3,83-4,77% NH_4NO_3) перед применением необходимо разбавлять водой, так как температура их кристаллизации составляет $29-60^{\circ}\text{C}$.

По мере повышения концентрации НАКР увеличивается температура кипения этих растворов. Например, при концентрации НАКР – 53,02% (50% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, 3,02% NH_4NO_3) при давлении 760 мм. рт. ст. температура его кипения равна 108°C , а при концентрации НАКР – 84,77% (80% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, 4,77% NH_4NO_3) этот показатель повышается до 152°C . Снижение давления снижает и температуру кипения растворов. Так, если при давлении 760 мм. рт. ст. температура кипения 63,6 %-ной НАКР (60% $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, 3,6% NH_4NO_3) составляет 130°C , то при давлении 460 мм. рт. ст. она равняется 112°C .

Таким образом, результаты выполненных исследований показывают, что при содержании суммы солей нитратов кальция и аммония 53,02-65,71% нитратноаммонийнокальциевые растворы обладают удовлетворительными физико-химическими свойствами, которые обеспечивают возможность их применения в весенне-летнее время.

ИЗУЧЕНИЕ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЖЕЛЕЗА ИЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

А.С. Тогаширов, Д.А. Абдуманов, С. Тухтаев

Институт общей и неорганической химии АН РУз, г Ташкент

Переработка, утилизация и удаление отходов никогда не вызывало такого большого интереса, как сегодня: в нормативных положениях, стратегиях промышленных предприятий и в средствах массовой информации эта проблема рассматривается весьма серьезно.

Несмотря на широкое применение железа, по сравнению с другими металлами, его производство на протяжении длительного времени развивалось очень медленно.

В природе железо редко встречается в свободном состоянии. Содержание железа в минералах колеблется от 25 до 70%. К бедным рудам относятся руды, содержащие менее 45% железа, в промышленных целях они не используются.

В железосодержащих металлических отходах и в сплавах имеется более 80% железа. Одним из железосодержащих металлических отходов

является стальной скрап. Стальной скрап в зависимости от его происхождения весьма разнообразен как по физико-химическим свойствам, так и по размерам, форме кусков и наличию в нем таких компонентов как чугун, легированные стали, цветные металлы, неметаллические включения (дерево, пластик и другие) и мусор. Имеется три источника стального скрапа: оборотный, металлообрабатывающая промышленность и амортизационный. Большая часть громоздкого скрапа состоит из стали, небольших количеств чугуна (до 3-5%), цветных металлов (от 0,3 до 5%) и неметаллических включений.

Механические свойства железа зависят от степени его чистоты. В чистом состоянии железо достаточно мягкое, ковкое, тягучее, вязкое, оно хорошо проводит тепло и электричество. При загрязнении железа различными неметаллами или металлами механические свойства его в значительной степени меняются.

Для разработки способов получения различных солей и других товарных продуктов из промышленных отходов, необходимо в каждом конкретном случае, в зависимости от фазового, химического и гранулометрического состава сырья, обрабатывать технологию их переработки.

Одной из серьезных проблем, связанных с использованием этих отходов, является его очистка от металлических и неметаллических включений (до 10%). Металлические отходы содержат значительное количество влаги и смазочных масел (автолы АК-15, АК-10, масло индустриальное 24, 30 и другие). Для удаления масел из этих отходов широко применяются различные термические способы.

Нами изучен процесс очищения металлических отходов термическим методом при температурах 100-150⁰С с горячим паром. В результате получен очищенный металлический отход, из которого можно получить железный купорос и другие соединения железа. Для разработки оптимальных условий выщелачивания металлических отходов изучены кинетические закономерности процесса растворения. При этом основным фактором, определяющим скорость и полноту перехода железа в 30%-ный сернокислотный раствор, является температура. Поиски оптимальных режимов растворения металлических отходов проведены при температурах от 20 до 100⁰С.

С повышением температуры выщелачивания от 20 до 80⁰С извлечение железа увеличивается до 98,6%, а при дальнейшем увлечении температуры до 95⁰С извлечение железа снижается до 94,1%. Наибольшая скорость растворения железа наблюдается при продолжительности выщелачивания 120 мин и температуре 80⁰С.

Таким образом, оптимальными условиями растворения железосодержащего отхода являются: концентрация серной кислоты 30%, температура 80⁰С и время выщелачивания 120 минут.

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДЯНОГО ПАРА ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ УГЛЕВОДОРОДОВ

Бобохонов Х.Н.

***Научный сотрудник, соискатель института общей и неорганической
химии АН РУз***

Использование водяного пара в качестве отпаривающего и эжектирующего агента обуславливает его контакт с нефтяными продуктами и способствует его загрязнению как нефтяными фракциями, так и сернистыми, азотистыми и другими примесями. После конденсации образуется вода - технологический конденсат, который следует очищать от примесей.

Особенностью работы атмосферных и вакуумных колонн первичной перегонки нефти является то, что тепло для ректификации широких нефтяных смесей подводится только с питанием колонн из-за ограничений по температуре нагрева тяжелых нефтяных компонентов до 380—400 °С. В связи с этим в низ атмосферных и вакуумных колонн целесообразно подавать углеводородные теплоносители, нагретые до 380—400 °С, но имеющие псевдокритические температуры ниже температуры в зоне ввода сырья. Этому условию удовлетворяют нефтяные фракции, выкипающие при атмосферном давлении в интервале температур 180—240 °С. Если по условиям фазового равновесия нецелесообразно подавать в качестве отпаривающего агента нефтяные пары, необходимо устанавливать кипятильники внизу отпарных колонн или использовать для нагрева циркуляцию фракций через печи.

Наибольшие энтропийные энергетические потери при ректификации нефти происходят в сечении питания колонн, где легкие дистиллятные компоненты относительно холодной флегмы из концентрационной секции колонны смешиваются с жидкой частью нагретого сырья после его однократного испарения. Жидкая часть сырья содержит значительное количество тяжелых остаточных компонентов и является более нагретой, чем флегма. При смешении этих потоков происходит захлаживание жидкой части сырья и вовлечение в нее дистиллятных фракций, которые затем следует отпаривать, например водяным паром.

Для уменьшения энергетических потерь ряд исследователей (А. К. Мановян, Т. И. Багиров, А. А. Кондратьев и др.) предлагают решения по совершенствованию схемы перегонки нефти.

В частности, одним из путей снижения расхода водяного пара в низ ректификационной колонны и уменьшения водяного (технологического) конденсата (на примере установки ЭЛОУ-АВТ) может быть следующее решение. Флегма выводится с нижних тарелок концентрационной секции атмосферной колонны К-2, нагревается в печи вместо «горячей струи» и подается в низ отбензинивающей колонны. В этом случае в отгонной секции К-1 увеличивается паровое число (так как дистиллятная фракция при 350–370 °С будет в большей части находиться в парообразном

состоянии), что положительно скажется на фракционирующей способности при меньшем количестве циркулирующего продукта. Подаваемая в К-1 фракция уйдет с низа вместе с отбензиненной нефтью и нагреется в атмосферной печи до 350–370 °С. В этом случае дистиллятная фракция является испаряющим (флеш) агентом и увеличивает долю отгона на входе в колонну К-2, что положительно отразится на фракционирующей способности колонны, в связи с чем потребуются меньше пара.

В вакуумной колонне для сокращения подачи водяного пара предложено разделение глухой перегородкой концентрационной и отгонной секции вакуумной колонны и параллельный вывод паров из этих секций в вакуум создающую систему с целью эффективного углубления вакуума в отгонной секции.

Таким образом, технологическое оформление процесса фракционирования нефти и нефтепродуктов без использования водяного пара в отпарных колоннах, отгонных секциях и эжекторах или резкое его уменьшение обладает следующими достоинствами:

- резко сокращается возможность обводнения нефтепродуктов, что особенно важно для авиационного керосина и дизельного топлива;
- уменьшается расход оборотной воды и электроэнергии в АВО, а также требуемая поверхность конденсаторов вследствие отсутствия водяного пара в конденсирующихся парах нефтепродуктов (теплота конденсации углеводородов 250—350 кДж/кг, водяного пара 2260 кДж/кг);
- устанавливается достаточно низкая температура вверху вакуумной колонны, что резко сокращает нагрузку на вакуум создающую аппаратуру и позволяет поддерживать глубокий вакуум (0,67—1,99 кПа), необходимый для увеличения четкости фракционирования дистиллятов, а также повышения их отбора;
- увеличивается эффективность регенерации тепла продуктов атмосферной разгонки нефти в теплообменной аппаратуре в результате повышения общего температурного режима в колонной аппаратуре;
- уменьшается коррозия аппаратуры, особенно конденсаторов и трубопроводов после конденсаторов;
- повышается общая надежность работы установок, особенно в зимних условиях;
- повышается производительность установок на 4-8%.

Показывают анализ что создание перегретого водяного пара, применяемого в качестве отпаривающего агента, его конденсация и дальнейшее охлаждение в составе углеводородных паров является существенными энергоемкими процессами.

Важной тенденцией улучшения технико-экономических и экологических аспектов работы установок вакуумной перегонки мазута является отказ от использования перегретого водяного пара в вакуумной колонне.

АЗОТ И ФОСФОРСОДЕРЖАЩИЕ ПОЛИАМФОЛИТЫ ДЛЯ КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ИОНОВ МЕТАЛЛОВ

Д. Ж. Бекчанов, М. Г. Мухамедиев, М. М. Каримов, М. К. Рустамов
Национальный университет Узбекистана им. Мирзо Улугбека

Комплексообразующие синтетические ионообменные смолы, к которым относятся азот и фосфор содержащие иониты, используются в различных областях: гидрометаллургии, медицине, очистке сточных вод и концентрировании ионов металлов при их анализе растворов и т.д., комплексы на их основе применяются в качестве катализаторов [1-4]. В данной работе впервые были исследована возможность концентрирования ионов индия ионитом марки МДА-8-Р на основе местного сырья.

Исследование сорбционных свойств ионов различных металлов разработанными сорбентами показали возможность избирательного извлечения редкоземельных элементов и тяжелых металлов из сложных технологических растворов АГМК. Среди них индий находит всё широкое применение в различных отраслях промышленности и техники. В таблице 1 представлены некоторые физико-химические свойства анионита полиамфолитного характера МДА-8-Р.

Таблица.1

Физико-химические свойства полиамфолита

Марка ионита	Размер частиц	СОЕ по NaOH мг-экв/г	СОЕ по HCl мг-экв/г	СОЕ по In ³⁺ мг-экв/г	Удельный объем см ³ /г
МДА-8-Р	<0,63 мм	5,28	1,6	3,65	2,97

Из таблицы 1 видно, что сорбент имеет обменную ёмкость по NaOH и HCl характерную для полиамфолитов.

Как известно при анализе ионов металлов из очень разбавленных растворов широко применяются методы концентрирования этих растворов с помощью ионообменной хроматографии. Для исследования возможности концентрирования ионов индия была изучена его сорбция в статических условиях при различных температурах, различных интервалах времени, различных концентрациях. Установлено, что полученный ионит имеет СОЕ по In(III) 3,65 мг-экв/г. На основании найденных изотерм адсорбции были рассчитаны изменения термодинамических функции процесса, полученные результаты отображены в таблице 2.

Таблица 2

Изменение термодинамических функций при сорбции ионов индия (III)
ионитом МДА-8-Р.

T, К	$G_{\infty} \cdot 10^{-2}$ моль/г	K	-ΔG, Дж/моль	-ΔH, Дж/моль	-ΔS, Дж/моль·К
293	0,526	422,5	14730	35555,5	50,4
303	0,7143	699	16492		54,5
313	0,833	961,5	17869		57,2

Установлено, что с повышением температуры и концентрации раствора значения равновесной сорбции повышается. При этом процесс сорбции происходит с уменьшением свободной энергии, энтальпии и энтропии системы, что характерно для процессов связывания многозарядных ионов [3].

Проведенные исследования позволяют рекомендовать данный ионит для концентрирования ионов индия из разбавленных растворов..

ЛИТЕРАТУРА

1. Inamuddin Dr., Mohammad Luqman // Ion Exchange Technology I Theory and Materials, -2012, -560 p.

2. Inamuddin Dr., Mohammad Luqman // Ion Exchange Technology II Applications, -2012, -438 p.

3. Иванов В. А., Горшков В.И. // Сорбционные и хроматографические процессы. -2006. -Т.6.- Вып.1. - С.5-31.

4. Балакин В. М., Цилапоткина М.В., Теслер А.Г., Георгиевская М.И., Выдрина Т.С., //Высокомолекул. соед. А, -1985, -т. 27, -№5, - С. 1035-1038.

СОСТАВ И СВОЙСТВА ПРОМЫСЛОВЫХ НЕФТЕШЛАМОВ

*Байматова Г.А., Шукуруллаев Б.А., Алимов А.А., Хамраев С.С.
Институт общей и неорганической химии АН РУз, г. Ташкент*

В промышленных условиях и производственных деятельности, при добыче, транспортировке и переработке нефти-сырца образуются нефтешламы. Любой нефтешлам образуется в результате взаимодействия нефтепродукта с конкретной природной средой и формируется в условиях этой окружающей среды в течение определенного промежутка времени. Поэтому, по составу и физико-химическим характеристикам одинаковых шламов в природе не бывает.

Нефтешламы могут быть разделены на четыре основные группы в соответствии с условиями их образования:

— грунтовые (образуются в результате проливов нефтепродуктов на почву в процессе производственных операций, либо при аварийных ситуациях)- 4-5 %;

— придонные (образуются при оседании нефтеразливов на дне водоемов и шламбассейнов НПЗ) - 6-5 %;

— резервуарного типа (образуются при хранении, перевозке нефтепродуктов в емкостях разной конструкции, в нефтебазах и терминалах) – 2-4 %;

—нефтеамбарные (выделенные при добыче нефтей после сепарирования и обезвоживания) – 85-90 %;

После очистки нефтешламов от воды и доведения их до гомогенного состояния был произведен анализ их элементного состава (табл.1 и 2)

Таблица 1

Элементный и агрессивно-механический состав нефтешламов, %

Разновидности нефтешламов	Элементный состав				Содерж. меркаптанов, тиосоединений	Мех. примеси (комплексные соли металлов)
	С	Н	О	N		
Грунтовые	78,0	6,9	3,5	2,7	5,5	5,0-8,0
Придонные	82,0	7,2	2,0	1,2	4,0	3,5-4,0
Резервуарные	85,6	8,4	1,0	0,4	0,3-0,5	0,5-0,7
Промысловые	88,9	8,6	0,4	0,2	0,1-0,2	0,3-0,4

Таблица 2

Усредненные показатели нефтешламов и их физико-химические свойства Внешний вид: темная и вязкотекучая паста

Название показателя	Значение
Вязкость, по ВЗ-3 при 50°C, сек.	28-30
Плотность при 20°C, кг/м ³	988 - 1310
Содержание нефтяных фракций, %	до 98
Содержание остаточной воды, %	до 22

Промысловые нефтешламы по составу и свойствам намного отличаются от других их разновидностей, они являются на много чистыми. Другие разновидности нефтешламов образуются в результате отрицательного действия человека, неправильного его обращения с нефтепродуктами (табл.3).

Таблица 3

Природный состав различных нефтешламов, % масс.

Наименование компонента	Виды резервуарных нефтешламов			
	керосиновый	дизельный	шламбассейно-терминальный	промысловый нефтеамбарный
Углеводороды	88 -93	86-90	85-90	82-90
Минеральные примеси	3,8-4,5	5,7-6,1	9,5-10,2	8,5-10,7
Кристаллизационная вода	1,5-3,2	2,9-3,4	3,5-4,6	2,2-3,0

Таким образом, рассмотренные разновидности нефтешламов имеют различные показатели свойств, соответствующие требованиям переработки их в асфальтобитум.

АНАЛИЗ ХИМИКО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО СОСТАВА ГРАФИТОВОГО СЛАНЦА ПРОЯВЛЕНИЯ РУПАТ

Бабаханова З.А., Арипова М.Х.

Ташкентский химико-технологический институт, Ташкент

Ускорение экономического развития требует открытия новых месторождений и более высокого уровня добычи и переработки полезных ископаемых с целью обеспечения промышленности и сельского хозяйства необходимым сырьем. Проблема обеспечения промышленного производства минеральным сырьем стала одной из важнейших глобальных проблем современности.

Целью данного исследования является изучение химико-минералогического состава кварц-графитизированных пород Узбекистана для получения графитового концентрата, применяемого при получении графит-керамических изделий.

Графитсодержащие породы проявления Рупат Сурхандарьинской области, Сариасинский район, представлены кварц-хлоритовым плагиосланцем с различным содержанием графита. Были исследованы два типа руд, отличающиеся по минеральному составу: высокографитизированная проба № 4-3, пробы № 4-1 и 4-2 со средним содержанием графита 3-5 %. Изучаемые образцы чёрного цвета с блеском, твердость высокая (6-7). Плотность породы - 2793 кг/м³. Порода окремненная графитизированная, пронизана кварцевыми и графитовыми прожилками. Графит в породе распределен неравномерно, в виде разнообразных включений, вкраплений и прослоек. Были проведены комплексные исследования графитсодержащих пород – рентгенофазовый, электронно-микронзондовый, химический, по результатам которых в руде пробы № 4-3 установлено свыше 5, в руде № 4-1 и 4-2 свыше 6 минералов. Минеральный состав руд на основе результатов рентгенофазового анализа представлен в основном кристаллами кварца (d, нм – I, %: 0,422-22; 0,333-100; 0,244-8; 0,227-8) и мусковита (0,971-100; 0,490-70; 0,448-60; 0,446-60; 0,333 – 100; 0,320-50; 0,256-90), альбита (0,320-100; 0,297-60; 0,255-40; 0,244-40; 0,237-40; 0,180-50%), хлорита (0,695-100; 0,468-10; 0,349-100; 0,281-60; 0,255-60; 0,244-40; 0,198-90), небольшими количествами доломита (0,287-100; 0,240-20; 0,219-50; 0,178-60) и графита (0,333-100; 0,211-3; 0,200-14; 0,166 – 5).

Результаты спектрального анализа образцов руды № 4-1, проведенные в «Центральной лаборатории» Госкомгеологии РУз, представлены в таблице 1.

Таблица 1 Результаты спектрального анализа кварц-графитистого сланца проявления Рупат

Содержание компонентов , масс. %										
Si	Al	Ca	Na	K	Fe	Mg	Ba	Mn	V	Ti
25	3	15	0,4	-	0,8	6	0,05	0,4	0,05	0,02
Cr	Ag	Cu	Mo	Ni	Sr	Pb	Zn	Zr	P	
0,02	0,0002	0,2	0,003	0,06	0,04	0,002	0,05	0,01	0,5	

Электронно-зондовый микроанализ осуществлен на электронно-зондовом микроанализаторе JXA 8800R “Superprobe” (JEOL, Япония). Изучение графитизированных сланцев показало, что порода сланцев проявления Рупат в основном сложена из сросшихся агрегатов кварца размерами от 25x25 до 50x38 мкм и массивных кристаллов доломита. Доломитные участки породы пересекаются беловатыми прожилками железистого доломита - анкерита. Состав доломита переменчивый MgO : CaO от 23,58 : 25,69 до 20,48 : 24,93 : 3,55 FeO. Калиевый алюмосиликат распределен в порах между кристаллами кварца и доломита. Алюмосиликат содержит в своем составе до 4,48 % V₂O₃ ; 1,13 % Cr₂O₃ ; 1,15 % BaO.

Генетический тип руды проявления Рупат - метаморфический, графит представлен в виде листоватых чешуйчатых агрегатов размерами до 1 мм и мелких чешуек размерами 0,001-0,1 мм, часто переслаивающихся пластинками слюды. Графит представлен в виде пластинок, часто расположенных среди кристаллов доломита и содержит до 1 % примесей (1,42 % S). Обогащение графитизированных сланцев методом пенной флотации показало возможность получения графитового концентрата, выход черного концентрата составил от 2 до 8 %.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТОЧНЫХ ВОД КОЖЕВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Бабаев З.К., Сапаров М., Маткаримова Д.Б.

Ургенчский государственный университет, г.Ургенч

Как известно, технология переработки кожи сопровождается различными химическими, механическими процессами, где используются разнообразные химически активные вещества [1,2]. При том, что мировая кожевенная промышленность перерабатывает в год 4,8 млн. тонн крупных шкур при среднем расходе воды 65 куб.м на 1 тонну сырья, общее количество потребляемой воды 300 млн. куб.м, а с учетом мелких шкур это количество воды возрастает до 450 млн. куб.м. Из них 60% или 270 млн. куб.м приходится на подготовительные и 40% или 180 млн. куб.м на преддубильные, собственно дубление и красильно-жировальные процессы. Очистка такого объема воды является сложнейшей и дорогостоящей задачей. Основными загрязняющими компонентами стоков кожевенного производства являются продукты обработки шкур и неиспользованные химические материалы. Эти стоки относятся к высококонцентрированным и содержат различные загрязнения: шерсть, кровь, кусочки мездры, продукты распада белков, растительные и синтетические дубители, поверхностно-активные и жировые вещества, красители, а также различные минеральные соединения: гидроксид кальция, сульфиды, щелочи, кислоты, соединения хрома. Вследствие значительного

количества органических веществ эти сточные воды подвержены загниванию.

Для проведения лабораторных испытаний в качестве образцов были взяты пробы сточной воды по обработке шкуры баранов кожевенного завода, расположенного в Ташкенте, количественное определение макро- и микроэлементов в образцах сточной воды проводилось методом оптико-эмиссионной спектрометрии на спектрометре Optima 2100DV (США). Результаты количественного анализа по некоторым стадиям технологического процесса обработки овечьих шкур проведены в табл.

Таблица

Некоторые показатели сточных вод кожевенного производства по стадиям обработки

Показатели качества воды, химические вещества	Сточные воды кожевенного завода, мкг/г		
	Отмочка	Золение	Дубление
рН	8,0-8,6	12,2-13,0	4,0-4,5
Железо (Fe),	0,907	9,635	7,772
Медь (Cu, суммарно),	0,004	0,048	0,188
Никель (Ni ²⁺),	0,03	0,110	0,271
Хром (Cr ³⁺),	0,049	0,128	2050,97
Алюминий (Al ³⁺),	8,870	21,870	5,340
Сульфаты (SO ₄ ²⁻),	-	-	20,580
Хлориды (Cl),			9,400

Сопоставление данных приведенных в таблице, с показателями нормы ПДК на загрязняющие вещества в сточных водах показывает, что значения таких токсичных веществ как хром, никель, хлориды и сульфаты намного превышают указанные нормы ПДК. Полученные результаты содержат информацию полезную для выбора наиболее оптимальных методов очистки сточных вод обработки шкур и разработки модульных компактных установок для очистки сточных вод, приемлемых в местных условиях, используя при этом местные реагенты и материалы.

Литература

1. Страхов И.П.: Химия и технология кожи и меха; 4-е изд.— М., Легпромбытиздат, 1985, 324 с.
2. Шименович Б. Утилизация кожевенных отходов / Style – 2003, № 3, с. 94

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕФЕКТА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КИСЛЫХ СТОЧНЫХ ВОД

*Бабаев З.К., Атаханов Р.А., Маткаримова Д.Б., Сапаров М.К.
Ургенчский государственный университет, г. Ургенч*

Одной из главных проблем современности является утилизация промышленных отходов. К таким отходам относится дефекат- субстант биохимического характера, образовавшийся в процессе дефекации-очистки диффузионного сока при биохимических производствах. Разработка технологий эффективной переработки данного отхода считается одной из насущных проблем в Республике Узбекистан. Регенерация дефеката для повторного использования на дефекации связана с большим расходом тепловой энергии. Поэтому она пока не нашла практического применения. Зарубежный опыт показывает, что дефекат можно использовать для нейтрализации кислых почв, а в условиях Узбекистана, где содержание карбонатов в почве очень высоко, подобное применение его нецелесообразно.

Дефекат представляет собой порошок кремового цвета, жирный на ощупь, в соединении с водой легко увлажняется, образуя при этом пластичное тесто. Некоторые физические данные дефеката приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Физические свойства дефеката

Влажность, %	Плотность кг/м ³	Удельный объём, кг/м ³	pH
20,00-24,02	2135-2380	1030-1095	8,6-8,8

В литературе имеется множество данных о качественном и количественном составе дефеката. Они имеют некоторое различие, что связано, по-видимому, от вида и качества сырья, применяемого при производстве сахара. В наших исследованиях мы применяли дефекат следующего состава (в масс.%): карбонат кальция–75,0-85,0; сахар–1,8-2,0; пектиновые вещества–1,7-1,8; органические вещества–10,0-15,0; не растворяющийся осадок–1,0-3,0. С водой образует суспензию имеющую сильно- щелочную реакцию.

Одним из возможных путей применения дефеката является использование его в качестве реагента нейтрализации кислых сточных вод. В литературе отсутствуют данные по применению дефеката в указанных целях.

Нейтрализация кислых сточных вод с помощью дефеката была изучена на АООТ «Ургенч ёг мой». Были изучены химический состав сточных вод этого предприятия до и после нейтрализации. Полученные результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

Основные показатели сточных вод АООТ «Ургенч ёг мой». до и после нейтрализации

Состояние пробы	Показатели, мг/л						
	pH	P ₂ O ₅	NO ₂	NO ₃	NH ₃	Сульфаты	Органические примеси
До нейтрализации	2,9	0,58	0,04	4,32	4,66	4340	34,54
После нейтрализации	6,5	0,62	0,03	4,66	4,39	4883	102,01

Дефекат добавляли к стокам вышеуказанного состава в количестве 2-5% относительно массы и pH сточных вод. При этом наблюдается бурное выделение CO₂ и образование устойчивой пены. Процесс нейтрализации продолжался в течение 5-15 мин. После нейтрализации сточная вода имеет почти нейтральную среду – pH 6-7. В наших опытах после проведения процесса нейтрализации в смеси наблюдалось помутнение и через 15 мин. Выпал в незначительном количестве хлопьевидный осадок, не засоряющий технологическое оборудование и канализационную трубу. Выпадению обильных и прочных гипсовых отложений по тракту движения воды по видимому, препятствует сильное вспенивание смеси за счёт образования пузырьков CO₂. С другой стороны, присутствие в смеси пектиновых и других органических веществ либо улучшает растворимость гипса, либо препятствует выпадению CaSO₄.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦВЕТНОГО СТЕКЛА СИНТЕЗИРОВАННОГО ИЗ КВАРЦ-ПОЛЕВОШПАТОВЫХ ПЕСКОВ ЯНГИАРЫКСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

*М.Ю.Юнусов, Бабаев З.К., Матчанов Ш.К.,
Куязов З.М., Аташев Э.А.*

Ургенчский государственный университет, г. Ургенч

Как известно, к бытовым изделиям из стекла предъявляются достаточно высокие требования. Основными из них являются термостойкость, химическая устойчивость и хороший «внешний вид» (прозрачность, блеск). Термостойкость бытовой посуды, т.е. сопротивление резким изменениям температуры, должна быть высокой, изделия должны быть химически устойчивыми, не подвергаться разъеданию под действием 3%-ной уксусной кислоты, 1%-ного раствора соды и воздействия горячей воды. Стекло, из которого изготовлены изделия, должно быть высоко-прозрачным, обладать блестящей полированной поверхностью и быть, либо совершенно бесцветным, либо окрашенным в какой-то цвет чистого оттенка [1].

Нами в лабораторных условиях были получены цветные стекла черных, синих и зеленых тонов на основе кварц-полевошпатового песка Янгиарыкского месторождения, расположено в Хорезмской области. Химический состав небогатенных песков следующий (масс. %): SiO₂-

84,4; TiO₂-0,08; Al₂O₃-2,5 ; F₂O₃- 1,46 ; CaO-2,5 ; MgO-1,1; K₂O-1,9; Na₂O-1,7; п. п. п.-0,92. Обогащение данного сырья проводилось согласно методикам описанным в работе [2]. После обогащения песок имеет химический состав (масс. %): SiO₂ - 97,32; Al₂O₃ - 0,27 ; Fe₂O₃ - 0,05; CaO - 0,20; MgO - 0,22; Na₂O - 0,3; K₂O - 0,90; п. п. п. - 0,76. Варку стекол проводили в корундизовых тиглях, емкостью 100 мл, в электрических печах с силлитовыми нагревателями, в атмосфере воздуха при температуре 1400-1450 °С с выдержкой при максимальной температуре 40-60 мин. Готовые стекла отливали на стальные пластины и отжигали при 600-700 °С по заданному режиму в течение 1 часа. Отожженные стекла были использованы для дальнейшего определения физико-химических и механических показателей. Используя физико-химические методы исследования стекол, описанные в [3], нами были исследованы некоторые показатели образцов, результаты которых приведены в табл.

Таблица

Некоторые физико-химические показатели опытных образцов

№	Показатели	ТС[1]	Опытные составы			
			С-1	С-2	С-3	С-4
1	Показатель плотности*, кг/м ³	2495	$\frac{2494}{2487}$	$\frac{2468}{2421}$	$\frac{2493}{2452}$	$\frac{2485}{2459}$
2	Расход 0,01Н р-ра HCl на 1 г стекла	0,45	0,36	0,40	0,58	0,54
3	Класс водостойкости	Ш	Ш	Ш	Ш	Ш
4	ТКЛР, ∞·10 ⁻⁷ °С ⁻¹	98,50	98,37	97,64	98,70	98,26
5	Термостойкость, число теплосмен	120	119	120	122	122

*-в числителе приведены расчетные значения, а в знаменателе экспериментальные

Таким образом, изучение физико-химических показателей синтезированного стекла из кварц-полевошпатовых песков как необогащенного, так и обогащенного концентрата показывает целесообразность применения данного сырья в качестве основного составляющего. На основе проведенных исследований можно предположить, что обогащенный Янгиарыкский кварцевый песок служит основой для получения цветных стекол используемых для изготовления сортовой посуды.

Литература

1. Справочник по производству стекла. Т.1. Под ред. И.И.Китайгородского, С. И. Силвестровича М.6 Госизат, 1963-462с.
2. Ильганаев В.Б. , Исмаев А.А. Об обогатимости кварцевых песков Джеройского месторождения // Доклады Академии наук УзССР – 1979- №8-С.49-51

Na₂O-CaO-SiO₂ ТИЗИМИДА ШИША ХОСИЛ БЎЛИШИГА НАТРИЙ СУЛЬФАТ ТУЗИНИНГ ТАЪСИРИ

Юнусов М.Ю., Бабаев З.К., Матчанов Ш.К.,

Қурязов З.М., Аташев Э.А.,

Ташкент кимё- технология институти,

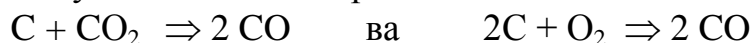
Урганч давлат университети, Хоразм Маъмун Академияси

Шиша махсулотлари ишлаб чиқаришда 10 га яқин кимёвий тоза ёки минерал хом ашёлардан фойдаланилиб келинмоқда. Шундай хом ашёлардан бири бу натрий сульфат тузи хисобланади. Маълумки, натрий сульфат, Na₂SO₄, туз; рангсиз кристалл шакли туз бўлиб, табиатда тенардит-зичлиги 2,698 г/см³, суюқланиш харорати $t_{пл} = 884^{\circ}\text{C}$, сувда эрувчанлиги(%): 16,3 (20°C), 29,8 (100°C). Сувсиз Na₂SO₄ 32,4°C дан юқори хароратларда барқарор, ундан паст температураларда эса Na₂SO₄ *10H₂O кўринишида кристалланган холда кристаллогидрат кўринишида(мирабилит) учрайди. Шунингдек, натрий сульфатнинг табиатда Na₂SO₄·7H₂O ва бошқа тузлар билан бирлашган астраханит Na₂SO₄*MgSO₄*4H₂O, глауберит Na₂SO₄*CaSO₄. каби кўринишлари ҳам учрайди. Натрий сульфат кристалланганда мирабилит кўринишида кристалланади. Шунингдек натрий сульфатни суний йўл- NaCl ни H₂SO₄ билан махсус “сульфат” хумдонларида 500-550 °C хароратларда таъсирлаштириб олиш мумкин[1]. Ўзбекистонда натрий сульфатнинг катта захираси мавжуд[2].

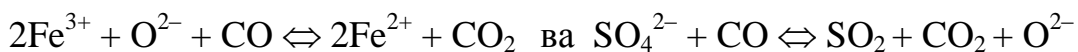
Натрий сульфат тузидан шиша махсулотлари олиш жуда қадимдан маълум бўлсада, хозирда адабиётларда бу тузнинг шиша қайнатиш жараёнини жадаллаштириш ва шиша массасини шаффофлаштириши мумкинлиги тўғрисида турлича фикрлар учрайди[3-4].

Натрий сульфат Na₂O-CaO-SiO₂ тизимида шиша олишда 3-10% га қадар миқдорда ишлатилиб, шишага термик ишлов беришда осон суюқланувчи эвтектикаларни хосил қилади, бу сода асосли шишаларга қараганда нисбатан олдинроқ бошланади. Унинг парчаланиши хисобига хосил бўлган газлар шишани тиниқлаштиришга ижобий таъсир қилади. Бизнинг фикримизча бу сода ва сульфатларнинг нисбатига ҳамда шишага термик ишлов бериш жарёнининг оксидловчилик ва қайтарувчилик мухитга ҳам маълум даражада боғлиқ бўлади.

Сульфатдан шиша массасини тиниқлаштирувчи воситаси сифатида фойдаланишда шиша массаси таркибида мураккаб оксидланиш-қайтарилиш жараёнлари бориб, бу бизнинг фикримизча, шиша таркибидаги ўзгарувчан валентликка эга бўлган элементлар- C, S, Fe кабиларнинг мавжудлиги ва миқдorigа боғлиқ бўлади. Шиша омиктасини қиздиришда унинг таркибидаги органик бирикмалар қисман бўлсада углерод хосил қилади. У корбанатларни парчаланишида хосил бўлган CO₂ ёки кислород билан тубандагича таъсирлашади:

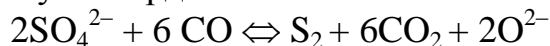


Кучсиз қайтариловчи мухитларда эса:



Бу жараён ўз навбатида Fe^{2+} концентрациясинин ошиши хисобига шиша рангини зангори рангга келишига сабаб бўлади.

Кучли қайтарилувчи мухитларда:



Бунинг оқибатида масса таркибида темир сульфид комплексларини хосил бўлиши хисобига шиша ранги сариқ-қўнғир рангларга ўзгариши кузатилди.

Хулоса ўрнида шуни такидлаш мумкинки, шиша омехтаси таркибига киритилаётган натрий сульфат тузи шиша массасининг қайтарувчилик потенциалига таъсир кўрсатиб, бу ўз навбатида шиша массаси таркибидаги сульфид (S^{2-}) ва сульфат (SO_4^{2-}) концентрациясига ва ($\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$) нисбатига таъсир қилади. Бу эса ўз навбатида шишанинг колориметрик кўрсаткичларига таъсир кўрсатади.

Литература

1. Эйтель В. Физическая химия силикатов.-М.: Изд-во иностранной литературы, 1962-1055с.
2. Т.Н. Долимов и др. Геология и полезные ископаемые республики Узбекистан.Т. Университет-1998 -722с.

АНАЛИТИК КИМЁНИНГ РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИДАН ЛАВҲАЛАР

*Асқаров И.Р., Жўраев А.М., Қирғизов Ш. М., Арибжанова Н. Х.
Андижон давлат университети*

Аналитик кимё фан сифатида XVIII асрда шаклланган бўлиб, ушбу фанга Р. Бойль асос солган. Лекин кимёвий анализни жуда қадимдан амалга оширишган (рудалар, қотишмалар, қимматбаҳо металллардан тайёрланган буюмлар). Шунинг учун ҳам кимёвий анализ тарихи қуйидагича даврлаштирилади:

1. Қадимда анализ;
2. Аналитик-алкимёгарлар даври (IV–XVI асрлар);
3. Иатрокимё (доривор моддалар анализи) (XVI-XVII асрлар);
4. Флогистон даври (газлар билан амалга оширилган ишлар) (XVII-XVIII асрлар);
5. Илмий кимё даври (XVIII аср охирлари);
6. Замоनावий давр (XX асрнинг иккинчи ярмидан);

Ушбу даврларнинг охиргиси алоҳида аҳамият касб этади. Замоनावий кимё кимёнинг алоҳида соҳаси бўлиб ажралиб чиққанлиги билан характерланади. Албатта, ҳозирги кунда фақат кимёвий методлар билангина эмас, балки бошқа кўпчилик методлар – физик кимё, биологик кимё методлари билан ҳам кимёвий анализ амалга оширилади.

Анализ методларининг келиб чиқиш тарихи бой ва қизиқарли. Янги методлар қаторида ҳозирда анча олдин таклиф қилинган методлар ҳам

ишлатилади. Мисол учун, олтин ва бошқа қимматбаҳо металлари аниқлаш учун ишлатилувчи пробиркавий тош деб аталувчи анализ Теофрастнинг “Тошлар ҳақида” китоби (эрамиздан аввалги IV–III асрлар) да келтирилган бўлиб, ҳозирги кунда ҳам ишлатилади. Лабораторияларда олтин, кумуш ва платина металлари мавжудлигини пробиркавий тош усулида текширилиб, уларга штрихлар берилади. Штрихнинг тони ва қалинлиги бўйича қимматбаҳо металлнинг пробаси баҳоланади. XIV асрда пробиркавий тош анализи амалиётига маълум миқдорда олтин тутган 23 игна киритилган ва улар “Стандарт намуналар” сифатида ишлатилган.

Калориметрия ва фотометрия методлари тарихи ҳам қизиқарли. Р. Бойль (аналитик кимё фанининг асосчиси) (ўзидан олдинги бир канча олимлар каби) эритмадан темир ва мисни ажратиш учун дуб ёнғоқлари экстрактдан фойдаланган. Бу орқали Бойль биринчи марта эритмада темир қанча кўп бўлса, эритманинг бўялиши шунчалик интенсив бўлишини аниқлаган. Бу эса калориметрияга қўйилган биринчи қадам эди. В. М. Севергин ҳам Бойль каби бўялиш интенсивлигидан эритма концентрациясини баҳолашда фойдаланган. Калориметриянинг биринчи инструменти Дюбоск калориметри каби бўлган (1870). Титр анализининг асосчиси Ж. Гей-Люссак ҳисобланади. Спектрал анализни И. Ньютон кашф этган. Ф. Мор эса ҳажмий анализ ривожланишига катта ҳисса қўшган.

Атом-эмиссион анализни 1859 йилда Бунзен ва Кирхгофлар ишлаб чиқишган. Ушбу методда спектрни қайд қилиш учун фотопластинкаларни 1880 йилдан бошлаб ишлатишган, лекин улар ўтмишда қолган. Ҳозирда асосан спектрларни фотоэлектрик қайд қилиш ишлатилади. Электрогравиметрияни 1864 йилда мис, никел ва кумушни миқдорий аниқлаш учун ишлата бошлашган. Клонометрияни эса XX аср ўрталаридан (1938) фойдалана бошлашган.

Ҳозирги кунда элемент анализи методларидан энг кенг тарқалгани атом-адсорбцион спектрометрия ҳисобланади. Ушбу методни электротермик вариантини Б. В. Львов ишлаб чиққан.

Анализнинг полярографий методини физик кимёгар Я. Гейровский ишлаб чиққан. У симоб томчисини сирт таранглигини ўрганаётиб, берилаётган кучланиш ва ишлатилаётган ток орасида боғлиқлик мавжудлигини аниқлаган ва бу боғлиқликни моддалар концентрациясини аниқлашда ишлатиш учун таклиф этган. Шунинг учун Гейровскийга 1959 йилда Нобел мукофоти берилган. Шунингдек, австриялик Ф. Прегль органик моддалар микроанализи методини ишлаб чиққанлиги (1923), А. Мартин ва Р. Синг хроматографиянинг бир усулини таклиф қилганлиги учун ҳам Нобел мукофоти совриндорлари бўлишган.

Шуни ҳам таъкидлаб ўтиш жоизки, Ўзбекистонлик олимларни ҳам аналитик кимё фани ривожланишига қўшган ҳиссалари беқиёс. Улар қаторида Ш. Т. Толипов, Р. Ҳ. Жиянбоева, А. Мансурхўжаев, Н. Бобоев, А. Ғофуров, А. Мартиросов, А. М. Геворгян каби олимларни алоҳида таъкидлаб ўтиш даркор.

Ш. Т. Толиповнинг илмий тадқиқотлари нодир ва тарқок элементларнинг аналитик кимёсига оид. Фторидлар ва турди органик реактивлардан фойдаланиб, анализ қилиш усулларини таклиф этган. Шунингдек, нодир элементлар ва биологик фаол бирикмаларни аниқлашнинг фотометрик, комплексонометрик, люминесцент ва электрокимёвий усулларини таклиф этган.

ЦИКЛИЧЕСКИЙ СПОСОБ ПЕРЕРАБОТКИ НИЗКОСОРТНЫХ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ В КОНЦЕНТРИРОВАННЫЕ ФОСФОРНЫЕ УДОБРЕНИЯ

Алимов У.К., Бадалова О.А. Намазов Ш.С.

Институт общей и неорганической химии АН РУз

Традиционные методы получения квалифицированных фосфорных удобрений – аммофос, диаммофос, двойной суперфосфат, тройное NPK удобрение в основном получают из высококачественного фосфатного сырья. Однако эти методы не приемлемы для переработки бедных фосфоритов, какими являются фосфориты Центральных Кызылкумов. Кызылкумские фосфориты характеризуется низким содержанием фосфора (16-17% P_2O_5), высоким содержанием карбонатных соединений, хлора и повышенным значением кальциевого модуля ($CaO:P_2O_5$). С целью получения высококонцентрированных фосфорсодержащих удобрений из Кызылкумских фосфоритов необходимо их обогащать. Наиболее оптимальным методом обогащения является термический, который был реализован на Кызылкумском фосфоритовом комбинате (КФК). В настоящее время КФК производит три вида фосфоритовой продукции: 400 тыс.т в год мытого обожженного фосфоконцентрата с содержанием 27-28% P_2O_5 ; 200 тыс.т в год мытого сушеного концентрата с содержанием 18-19% P_2O_5 ; 200 тыс. т в год рядовой фосфоритовой муки с содержанием 16-17% P_2O_5 . Мытый обожженный фосфоконцентрат используется на ОАО «Аммофос-Максам» для производства аммофоса (10% N и 46% P_2O_5) и супрефоса (8-15% N и 20-24% P_2O_5). ОАО «Кукон суперфосфат заводи» и ОАО «Самаркандкимё» используют мытый сушеный концентрат и фосфоритовую муку для производства соответственно простого аммонизированного суперфосфата (1,5% N и 12,5% P_2O_5) и нитрокальцийфосфатного удобрения (6% N и 16% P_2O_5).

Одним из перспективных методов вовлечения усредненной фосфоритовой муки Центральных Кызылкумов в производство концентрированных фосфорсодержащих удобрений на наш взгляд является циклический способ получения двойного суперфосфата. Основная суть технологии получения концентрированного фосфорного удобрения является в разложении низкосортного фосфатного сырья фосфорной кислотой в пределах концентрации 40-45% P_2O_5 с последующим разделением полученной фосфорнокислотной пульпы на

жидкую и твердую фазы, кристаллизацией из фильтрата монокальцийфосфата (МКФ), нейтрализацией кислотности МКФ мелом, сушки и грануляции продукта. Твердая фаза, содержащая фосфорную кислоту и неразложенное фосфатное сырье обрабатывают серной кислотой и полученную фосфорную кислоту с маточным раствором возвращают в цикл (экстрактор).

Лабораторные опыты были проведены с использованием фосфоритовой муки Центральных Кызылкумов состава (вес. %): 17,37 P_2O_5 ; 47,13 CaO; 14,89 CO_2 и упаренной экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК) состава (вес. %): 44,98 P_2O_5 ; 0,19 CaO; 3,53 $SO_{3общ.}$; 3,26 $SO_{3своб.}$

Процесс разложения фосфорита осуществляли в термостатированном стеклянном реакторе, снабженной лопастной мешалкой. Температура в термостате поддерживалась $95^{\circ}C$. Норму ЭФК варьировали в пределах 400-600% от стехиометрии на образование МКФ. Продолжительность процесса разложения с момента окончания загрузки фоссырья составляло 60 минут. После завершения процесса разложения содержимое в реакторе разделяли на твердую и жидкую фазы методом фильтрации. Фильтрат представляющей из себя насыщенный раствор МКФ с избытком ЭФК подвергался охлаждению при $40^{\circ}C$ в течение 2 часов. При этом выпадавшие кристаллы МКФ отделяли от маточного раствора центрифугированием. Кислый монокальцийфосфат нейтрализовали мелом ($CaCO_3$), гранулировали и сушили при $90-95^{\circ}C$. Полученный монокальцийфосфат имеет состав (вес. %): 51,76-53,56 $P_2O_{5общ.}$; 50,39-52,25 $P_2O_{5усл.}$ по лимонной кислоте; 49,76-51,63 $P_2O_{5усл.}$ по трилону Б; 43,13-46,87 $P_2O_{5водн.}$ По составу полученные фосфорные удобрения можно отнести к двойному суперфосфату марки А.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ НОВЫХ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ УДОБРЕНИЙ НА ПОГЛОЩЕНИЕ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАКРОЭЛЕМЕНТОВ ОРГАНИЗМАМИ ХЛОПЧАТНИКА

*Алиев А.Т., Ким Р.Н., Мячина О.В., Яковлева И.А., Мамасалиева Л.Э.
Институт общей и неорганической химии АН РУз, Ташкент*

Эффективность современного земледелия во многом зависит от управления питанием возделываемых культур, при этом особо важно регулировать в почвах режим дефицитных элементов питания при помощи внесения минеральных и органических удобрений. Следует обратить особое внимание на фосфорное питание растений: дефицит подвижных форм фосфора при общем зафосфачивании почв предъявляет к фосфорным удобрениям особые требования. Наиболее предпочтительными для карбонатных сероземов Узбекистана являются медленнодействующие фосфорные удобрения, высвобождающие легкодоступный Р равномерно и постепенно. **Цель** исследования - определение влияния новых

фосфорсодержащих удобрений на уровень питания растений, т.е. поступления и распределения макроэлементов – N, P и K по органам хлопчатника. **Объектами** исследований являются комплексные N-P удобрения, полученные путем активации фосфоритов Центральных Кызылкумов нитратом и сульфатом аммония, с составом: **КФУ–1**: фосмука, активированная нитратом аммония: N – 8-12%; P₂O₅ общ – 10-12%; **КФУ–2**: фосмука, активированная сульфатом аммония: N – 8-10%; P₂O₅ общ – 13-15%. В качестве вариантов сравнения использовали аммофос (N – 10%; P₂O₅ общ – 46%). В качестве фона (NK) в опыте использовали аммиачную селитру (200 кг/га) и хлорид калия (100 кг/га).

Содержание макроэлементов в растительных образцах определяли по «Методам агрохимических анализов почв и растений Средней Азии» (1977).

Исследования влияния **КФУ-1** и **КФУ-2** на поглощение и распределение макроэлементов показали, что наибольшее количество азотистых веществ накапливается в листьях хлопчатника раннего возраста (т.е. в фазе 2-4 листьев). В варианте с КФУ наблюдалось увеличение N в листьях (до 3,62 – 4,25%, что на 12-17% выше контроля - NK). В процессе роста растений концентрация N снижается в вегетативных органах и увеличивается в репродуктивных. Так, в фазе бутонизации содержание N в листьях уменьшилось до 3,2-3,75% (на 12-13% меньше предыдущей фазы), в стеблях до 2,36 -3,34; тогда как в бутонах увеличилось до 4,25 - 5,48%. Особо следует отметить, что в варианте с КФУ-2 содержание N в органах растения было на 3 - 33% выше контроля. В последующие фазы развития хлопчатника содержание N в органах было значительно меньше, и колебалось от 0,83 до 2,28%: причем наименьшая концентрация N обнаружена в стеблях и створках (0,83-0,92% и 0,9-1,04%), намного бóльшая – в волокне (1,62-2,08%), и в листьях (2,08-2,27%).

Исследование содержания P показало большее его поступление в фазе 2-4 листьев при внесении аммофоса, КФУ-1 и КФУ-2 (0,88; 0,92 и 0,82% соответственно против 0,75% в варианте с NK). В фазе бутонизации отмечено усиление поступления P в органы растений по сравнению с предыдущей фазой (в листья и стебли на 19-36%, в бутон – на 66-81%). К концу вегетации концентрация P снизилась до 0,65-0,8% в листьях, 0,44-0,54% – в стеблях; 0,42-0,44% в створках и 0,54-0,74% - в волокне. Наблюдается достоверное увеличение P в варианте с КФУ-1 и КФУ во за вегетацию хлопчатника в листьях, а также во время созревания в створках и в волокне.

Анализ накопления калия и его распределения по органам показал наибольшую его концентрацию в вариантах с КФУ-1 и КФУ-2 в стеблях (3,0-3,2%) и бутонах (2,2-2,5%) в фазе бутонизации, а также в створках (3,3-3,4%) и стеблях (2,6-3,0%) в период созревания. Концентрация K в других органах была намного ниже, при этом меньшие значения отмечены в начале вегетации (в листьях -0,75-0,90%) и в созревании (в волокне -0,65-0,75%).

Таким образом, новые комплексные N-P минеральные удобрения способствовали оптимизации питания растений, увеличивая уровень усвоения N, P и K, и оптимизируя их распределение по хозяйственно-важным органам.

ЎҚИТИШНИНГ МАЪРУЗА УСУЛИНИ ЛОЙИХАЛАШ ТАЖРИБАСИДАН

**Азимов А.К., Мухамедсаидов Б.К.*

**ТТЙМИ, ТДПУ*

Ҳозирги кунда, инсон фаолиятини барча соҳаларида каби, таълим соҳасида ҳам катта муваффақиятларга эришилмоқда.

Шундай булса-да,, айрим ҳолларда эришилган натижалар доимо ўсиб борувчи замон талабларига тўла жавоб бермай қолаёпти.

Бунга асосий сабаб, кўпчилик маърузаларнинг анча кам қисми тингловчилар томонидан ўзлаштирилиши, кўпгина маърузалар тингловчилардан оддий даражадаги фикрлашни талаб қилиши, аксарият ўқитувчилар, дарс беришнинг маъруза усулини талабаларга айтиб ёздириш(диктовка) усулига айлантирилиши, бу усул таълим беришнинг унчалик тажрибаси ҳам, билими ҳам. Интилиши ҳам бўлмаган ўқитувчиларни таълим жараёнига жалб қилишга имкон яратилганидир[1,2].

Шунинг учун Тошкент давлат педагогика университетининг бир гуруҳ профессор-ўқитувчилари ҳозирги кундаги таълим беришнинг асосий усулларида бири бўлган маъруза усулини ҳар тарафлама таҳлил қилиш ва ҳозирги замон талабларига жавоб бера оладиган зарур тавсиялар ишлаб чиқишга ҳаракат қилдилар.

Юқорида келтирилган фикр-мулоҳазаларни инобатга олиб, дарс жараёнида талабаларнинг диққат-эътиборларини, фикрлашлари ва бошқа психологик ҳолатларини назорат қилиш ва уни бошқариш, ҳамда маъруза бошида қўйилган «таълим топшириқларига» зарур даражада эришиш учун нафақат кимё, балки физика, математика ва бошқа фанлар учун умумий бўлган ўқиш жараёнини лоихалаш асосларини такли қилишга ҳаракат қилдик.

Ўқитувчининг асосий вазифаси – талабаларни шу йўналишдаги барча билимларини саволлар бериб қайта тиклаши, бир жойга тўплаб, умумлаш-тириши керак. Бошқача қилиб айтганда уларни қизиқтириши, яъни «*даъват*» қилиши (муаммоли вазият яратиши) керак.

Берилган жавоблар асосида, талабалар билан биргаликда, қаралаётган мавзу бўйича оддийгина кластр тузиш мумкин.

Натижада талабаларнинг мавзу бўйича аввалги билимлари тикланади, яратилган муаммоли вазият натижасида талабаларда қизиқиш ва мавзунини ўрганишга эҳтиёж туғилади. Улар «критик фикрлай

бошлайдилар»[3]. Тингловчилар маърузани тинглашга тайёр ҳолатга келадилар.

Маърузачи «мулоқот» усулидан фойдаланиб талабаларни қизиқтириши, уларни шу жараёнга жалб қилиб, зарур билимларни уларга етказиш керак.

Маъруза бошланганига 35-40 ми нутлар ўтгандан кейин талабаларнинг «критик фикрлаш» жараёни сусая бошлайди ва ўқитувчи шу даврнинг бошланганлигини ўз вақтида сезиши, ҳамда маданий, ахлоқий-тарбиявий, техникавий мавзуларга бағишланган, ривоят ва латифаларни айтиш учун фойдаланса мақсадга мувофиқ бўлади. Чунки, мияга дам бериш унга янги ахборотларни бериш билангина амалга оширилиши мумкин.

Маърузанинг хотима қисмида, таълимий мақсадга қай даражада эришилганлигини кўриш учун талабалар билан биргаликда маъруза бошида тузилган кластерга қўшимчалар киритиш мумкин.

Бунда талабаларнинг фаоллиги ошади, бошқа талабалар билдирган фикр-ларга танқидий муносабатда бўлиш ва бошқалар томонидан билдирилган фикр-ларни ўзлаштириш имкониятига эга бўладилар, тузилган кластерларнинг схемалари талабаларнинг хотираларида узоқ сақланади ва зарур вақтларда, мавзу материалларини хотирага чақириб олиш имкониятига эга бўладилар.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

1. Шожалилова А. Замонавий педагогик технология. «Фан». Тошкент .2001.
2. Беспалько В.П. Педагогические и прогрессивные технологии обучения. Изд. «Наука». М.1995.
3. Азимов А.К., Мухамедсаидов Б.К., Асамутдинов Н.С. Маъруза методи жараёнида талабаларнинг критик фикрлаш динамикаси. Педагогик таълим. 2,2010,40-45б.

PbO - SiO₂ СИСТЕМАСИДАГИ ШИШАЛАРНИ СИНТЕЗИ ВА ТАДҚИҚОТИ

Х.А.Адинаев, Дж.Ш.Шарипов, М.Х.Ханазарова,

О.А.Шералиева, Ф.Ф.Шомансуров

Тошкент кимё-технология институти

PbO-SiO₂ системасидаги икки таркиб (70%PbO + 30%SiO₂ ва 80%PbO + 20%SiO₂) микрошишашариклар, катофот ва бадий буюмлар олиш учун иккита муқобил таркиб аниқланди. Муқобил таркибларни танлаш қуйидаги омиллар билан белгиланган: биринчидан, PbO-SiO₂ нинг бундай нисбатда бўлишида паст температурада эрувчи эвтектик аралашмалар ҳосил бўлади. Иккинчидан, PbO нинг 70-80% ли иштироки нур синдириш кўрсаткичининг юқори бўлишини таъминлайди.

Бир вақтнинг ўзида шиша таркибига бир хил В₂О₃ га нисбатан тўрт хил қўшимча киритилиши билан эриш температурасини пасайтиришга ва асосий физик-кимёвий хоссалар (зичлик, нур синдириш кўрсаткичи, чизикли термик кенгайиш коэффициентини ва бошқалар)ни сақлашига таққослаш бўйича ижобий таъсири топилган. Шихта таркибига В₂О₃ қўшимча сифатида киритилиши нисбатан паст ҳароратда шиша ҳосил бўлишига, кўрғошин оксиди ва кварц қумининг реакцион хусусиятини ҳамда ўзаро фаоллигини оширади, NaNO₃ эса эриш вақтида кислород ва NO₂ ажралиши ҳисобига шиша массасининг рангсизланиши ва гомогенланишини яхшилайдди, СаО ва Al₂O₃ шишанинг кристалланишга барқарорлигини оширади.

Шиша ҳосил бўлиш жараёнида аниқ маълумотлар бўлмаганлиги туфайли ва уларга аниқлик киритиш мақсадида мазкур ишда 700-1000°С интервалда PbO - SiO₂ системасида осон суюқланувчан шишалар олиш учун тадқиқот ишлари олиб борилди (жадвал).

PbO - SiO₂ системасидаги шишаларнинг айрим хоссалари

Шиша-ларнинг тартиб номери	Зичлик, <i>D</i>		Нур синдириш кўрсаткичи, <i>n_D</i>		Термик кенгайишдаги ўртача коэффициент, $\alpha \cdot 10^{-7} \cdot \text{град}^{-1}$	
	Ҳисобий	Тажрибавий	Ҳисобий	Тажрибавий	Ҳисобий	Тажрибавий
2*	7,47	7,87	2,19	2,36	103,12	103,49
3	5,96	6,17	1,93	2,07	85,70	85,91
4	4,96	5,29	1,78	1,97	73,49	73,88
5	4,25	4,51	1,69	1,90	64,46	64,90
6	3,71	4,10	1,62	1,86	57,51	57,92

* SiO₂ миқдори, % мас.-да – 10,20,30,40 ва 50.

PbO - SiO₂ системаси учун синтез қилинган шишаларнинг эксперимент асосида олинган физик-кимёвий хоссалари қуйидаги кўрсаткичлар оралиғида жойлашган: нур синдириш кўрсаткичи *n_D* 1,86 дан

2,36 гача, зичлиги 4,10 дан 7,87 г/см³ гача, ИКК 20 дан 300 x 10⁻⁷ град⁻¹ гача. 58 дан 103 гача, бошланғич юмшаш ҳарорати 380 дан 420⁰С гача, кимёвий барқарорлиги (масса йўқотиши) 0,1 – 0,45%. PbO - В₂O₃ системасидаги синтез қилинган шишаларнинг хоссалари эса қуйидаги натижаларни намоён қилди: нур синдириш кўрсаткичи n_D 1,75 дан 1,83 гача, зичлиги 4,3 дан 6,7 г/см³ гача, ИКК 20 дан 300 x 10⁻⁷ град⁻¹ гача. 61 дан 71 гача, бошланғич юмшаш ҳарорати 375 дан 410⁰С гача. Кимёвий барқарорлиги (сувдаги масса йўқотиши) – 1,68 – 5,12%.

Шундай қилиб, паст ҳароратларда қайнайдиган ва нур синдириш кўрсаткичи юқори қийматга эга бўлган ҳамда PbO - SiO₂ ва PbO - SiO₂ системаси асосида ҳар хил қўшимчалар ёрдамида микрошишашариклар олиш имкониятлари кўрсатилган.

Юқоридаги олинган натижалардан ташқари шихта таркибига кўрғошинли глёт, кварц куми ва поташга тўғри келадиган микдорда 30% гача шиша чиқиндиларини қўшиш мумкинлиги аниқланган. Тажрибалар 80% PbO ва 20% SiO₂ нисбат ўзгариши асосида олиб борилган. Шишаларнинг қайнаш ҳароратини пасайтириш мақсадида шихта таркибига 5% гача В₂O₃ киритиш мақсадга мувофиқдир.

РАСТВОРИМОСТЬ КОМПОНЕНТОВ В СИСТЕМЕ ТРИКАРБАМИДОХЛОРАТ НАТРИЯ – ДИМОНОЭТАНОЛАМИН ЯБЛОЧНОКИСЛЫЙ – ВОДА

*М.Ш. Адилова, *А.Х. Нарходжаев
ТХТИ, *ИОНХ АН РУз, г. Ташкент*

На основе разработки физико-химических и технологических основ получения полуфункционально-действующих дефолиантов, обладающих стимулирующим действием, получены новые данные по растворимости и взаимодействию компонентов в системе трикарбамидохлорат натрия – димonoэтанолaмин яблочнокислый – вода. Для характеристики поведения исходных компонентов при их совместном присутствии в широком концентрационном и температурном интервалах эта система изучена визуально-политермическим методом.

Растворимость димonoэтанолaмина яблочнокислого в воде нами изучена от температуры полного замерзания растворов -48,8⁰С до точки плавления 80⁰С. Определены состав и температура кристаллизации 17 фигуративных точек системы. Установлен качественный и количественный состав жидких и твердых фаз. На основе полученных данных построена политермическая диаграмма растворимости бинарной системы димonoэтанолaмин яблочнокислый – вода. Из диаграммы растворимости видно, что ветвь кристаллизации его очень широкая и простирается от 0,1 до 100%-ной концентрации димonoэтанолaмина яблочнокислого.

Для системы трикарбамидохлорат натрия – димонноэтаноламин яблочнокислый – вода изучены восемь внутренних разрезов. По данным политерм бинарных систем и внутренних разрезов построена политермическая диаграмма растворимости системы трикарбамидохлорат натрия – димонноэтаноламин яблочнокислый – вода от $-52,4$ до 80°C , на которой разграничены поля кристаллизации льда, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, $\text{NaClO}_3 \cdot 3\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ и $2\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5$ (рисунок).

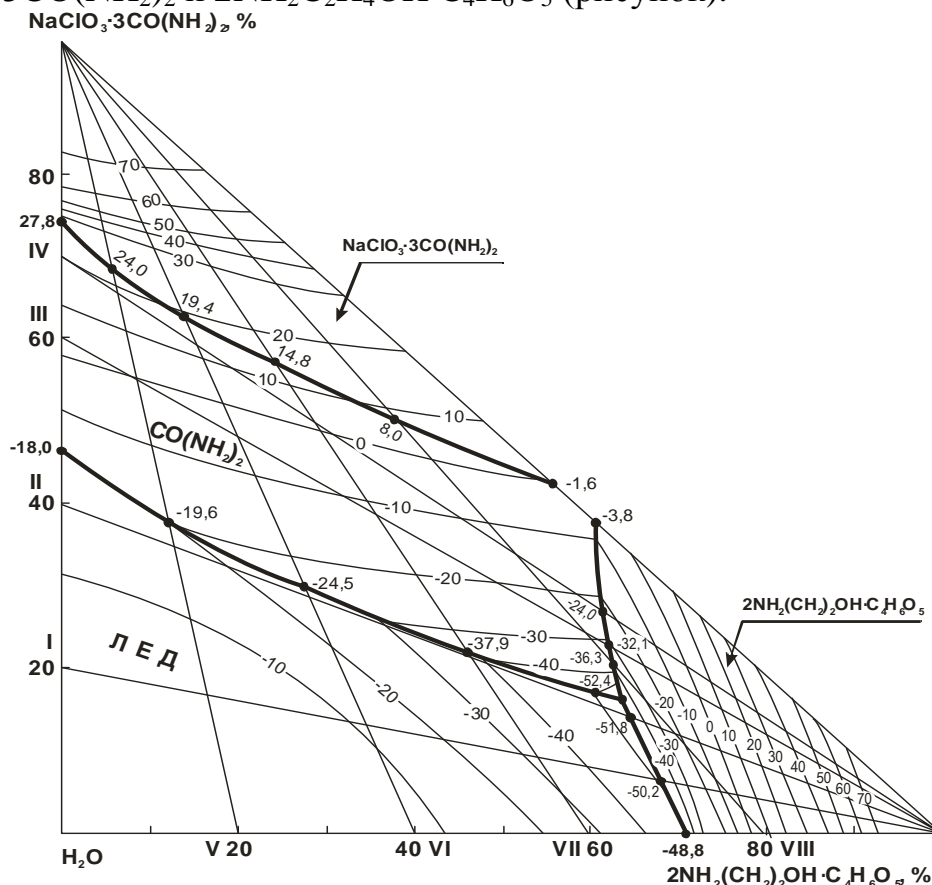


Рисунок. Политермическая диаграмма растворимости системы $\text{NaClO}_3 \cdot 3\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - 2\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{C}_4\text{H}_6\text{O}_5 - \text{H}_2\text{O}$

Установлена одна тройная точка системы, для которой определены температура кристаллизации и составы равновесного раствора. На политермической диаграмме растворимости внутри полей кристаллизации через каждые 10°C нанесены изотермы растворимости. Построены проекции политермических кривых растворимости на стороны трикарбамидохлорат натрия – вода и яблочнокислый димонноэтаноламин – вода. Согласно приведенным данным, в изученном температурном интервале в системе не происходит образования ни твердых растворов на основе исходных компонентов, ни новых химических соединений. Компоненты системы сохраняют свою индивидуальность, а следовательно и необходимую физиологическую активность.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НА ПРОЦЕСС РАСТВОРЕНИЯ СИЛЬВИНИТОВОЙ ПЫЛИ

*М.Ш.Адилова, А.М.Алимов, Д.А.Байраева, Л.А. Турсунов, А.У.Эркаев
Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент*

Калийные удобрения имеют большое значение для интенсификации сельского хозяйства. В Узбекистане выявлены промышленные запасы калийных солей (месторождения Тюбегатан, Лялимкан, Акбаш, Ходжа-Икан, Хамкан, Байбичекан и др.), которые являются надежной сырьевой базой для развития калийной и галургической промышленности.

Из перечисленных выше месторождений калийных солей наибольший интерес представляет Тюбегатанское. Тюбегатан является месторождением расположенным в северо-восточной части бассейна. На сегодняшний день для производства калийных солей и калийсодержащих удобрений в нашей республике исходным сырьем являются сильвиниты Тюбегатана.

Для исследования влияния технологических параметров на процесс растворения сильвинитовой пыли были проведены опыты по влиянию таких технологических параметров, как: температура, времени, соотношения жидкой и твердой фаз, температуры охлаждения на процесс растворения сильвинитовой пыли в воде и насыщенном растворе сильвинита.

Эксперименты проводились следующим образом. Были взвешены навески в количестве по 20, 40, 60, 70, 80, 100г. Для растворения пыли при температуре 100⁰С в термостойкую колбу ёмкостью 250 мл наливали 100мл воды или насыщенного раствора сильвинита, добавляли навески сильвинитовой пыли и в течение 5 мин перемешивали с помощью магнитной мешалки. Колба нагревалась с помощью плитки. Горячий раствор отфильтровали и в течение 15 минут охлаждали до 20⁰С. В процессе охлаждения выпадали белые кристаллы. Осадок отфильтровали. Время фильтрации фиксировалось. В такой же последовательности проводились опыты, растворы которых охлаждались до 30-40⁰С. Результаты показывают, что при использовании растворителем воды при массовом соотношении Ж:Т равном 100:20 и 100:40 не зависимо от температуры охлаждения не образуются кристаллы. При увеличении массового соотношения Ж:Т до 100:60, 100:70, 100:80 и 100:100 при охлаждении образуются кристаллы.

При понижении температуры охлаждения увеличивается количество выпавших кристаллов. Так, например, при массовых соотношениях растворителя и сильвинитовой пыли равных 100:70 и 100:80 при температуре 20⁰С выпали в осадок кристаллы в количестве 8,935г и 10,5г соответственно. С повышением температуры охлаждения до 30⁰С количество выпавшего осадка уменьшается до 5,89 и 8,32г

соответственно. Такая же закономерность наблюдается и при массовом соотношении 100:100.

С увеличением массового соотношения растворителя и сальвинитовой пыли увеличивается количество выпавшего осадка. Наибольшее количество кристаллов выпадает при массовом соотношении Ж:Т равном 100:100 при температуре охлаждения 20⁰С. Таким образом, с понижением температуры охлаждения и увеличением массового соотношения растворителя и сальвинитовой пыли количество выпавшего кристалла увеличивается.

Во всех опытах размеры образовавшихся кристаллов одинаковы. Поэтому время фильтрации шлама примерно одинаковая и составляет примерно 1,06 - 1,3мин. Результаты исследований показывают, что с повышением температуры охлаждения масса кристаллов и время кристаллизации уменьшаются.

Необходимо отметить то, что при использовании в качестве растворителя насыщенного раствора даже при массовом соотношении 100:20 выпали кристаллы в количестве 4,19г, тогда как при использовании воды в этих условиях кристаллов не образовывалось.

При использовании воды количество кристаллов 12,17 г достигло при соотношении Ж:Т равном 100:100, а при использовании насыщенного раствора такое же количество кристаллов было получено при массовом соотношении Ж:Т равном 100:70.

ГАЗЛАМАДА АЛАНГА ТАРҚАЛИШ ТЕЗЛИГИГА ТУРЛИ ФАКТОРЛАРНИНГ ТАЪСИРИ

Абдурахманов Г., Тиллаев С.У., Абдурахманов Э.

Самарқанд давлат университети

Газлама таркибининг аланга тарқалиш тезлигига таъсирини аниқлашда текширилаётган мато 2-5 сек давомида газ алангасига тутиб турилди. Бунда целлюлоза ва вискоза толалари тезда аланга бериб ёнди. Олов қолдиғи эса кулранг тусли ва тез парчаланиб кетадиган кукунли моддалардан иборат бўлди. Полиэфир толалари алангасиз суюқланади, ёнмайди ва ҳид тарқатмайди. Олов таъсиридан кейинги қолдиқ эса совиган қотишма ҳолида бўлди. Матоларнинг таркиби ва юзавий зичлигининг аланга тарқалишининг чизиқли тезлигига боғлиқлиги кам қувватли ёқиш манбаси таъсирида ўрганилди. Тажриба натижалари целлюлозали матолар кўмирланиш (карбонизация) га мойиллиги бўлган толалар турига киришини курсатди. Аланга таъсири натижасида қаттиқ фазанинг юзасида коксли термооксидланиш юзага келади. Термооксидланиш жараёнининг интенсивлиги турли омиллар: қаттиқ фазадаги иссиқлик ва моддалар алмашинуви шароитига боғлиқ бўлади.

Олинган тажриба маълумотлари (дан табиий толалар (целлюлоза) дан тайёрланган матоларда тўқилиш йўналишига қарамасдан аланга

тарқалиш тезлиги деярли ўзгармаслигини кўрсатди. Зичлиги юқори бўлган матоларда юза бўйлаб аланга тарқалиш тезлигининг камайиши ва намуналар ёнишининг умумий вақти ортиши кузатилади. Таркиби 50 % пахта ва 50 % зиғир толали бўлган матолар юқори зичликка эга бўлишига қарамай, соф пахтадан иборат матога нисбатан 2 марта кескинроқ аланга тарқатади. Юқоридаги тажриба натижалари таҳлилидан келиб чиққан ҳолда, целлюлозали мато намунаси тик ҳолатда синалганда аланганинг тарқалиш даражасининг ўсиши доимий тус олишини қайд этиш мумкин. Бунинг сабабини тушунтириш учун термооксидланиш реакциясининг иссиқлик тарқалиши термодинамикаси жараёнларининг назарий асосларини тадқиқ этилиш лозим.

Олиб борилган экспериментал изланишлар натижасида полиэфир матолари аланга манбасига нисбатан тик ҳолатда жойлаштирилганда уларнинг юзасида аланга тарқалиши тезлиги доимий бирликка эга эмаслиги кузатилди. Полиэфир ва целлюлоза толалар аралашмасидан иборат матолар юзаси бўйлаб алангаланиш жараёни ва аланга тарқалиши бўйича изланишлар таркибидаги полиэфир/целлюлоза миқдорий нисбатлари катта таъсир қилишини кўрсатди. Аралаш толалардан тайёрланган матоларда юза бўйлаб аланга тарқалиш тезлиги солиштириб кўрилганда, полиэфир миқдори кўпайиши билан тезлик ортанлигини гувоҳи бўлиш мумкин. Шу сабабли аралаш толали матолардан кўндаланг йўналиш иплари полиэфир бўлганда ва шу йўналиш бўйича намуна синовдан ўтказилиши давомида аланга тарқалиш тезлигининг нисбатан ортанлиги кузатилади. Бундай аралаш толали матолар ёнишида пахта матоларга нисбатан намуна вазнининг кам ўзгариши ва кокс қолдиғи миқдорининг сезиларли камайиши аниқланади. Изланишлар натижаларига кўра, бундай эффектнинг сабаби аралаш матоларда икки хил турдаги полимерларнинг ёниши давомида содир бўладиган нафақат кимёвий жараёнлар, балки целлюлоза ва термопластик полиэфир таркибларнинг комбинацияли амалий эффекти ҳам сабаб бўла олади, деб хулоса қилиш мумкин. Табиий ва синтетик толалардан мато тайёрлаш матонинг сифатини ошириш ва уларнинг қўлланиш соҳаларини кенгайтиришга сабаб бўлмоқда. Шу сабабли аралаш толали материаллар ёнғин ҳимоя хусусиятини яхшилаш борасида шарт-шароитларни ишлаб чиқиш муҳим аҳамиятга эга. Шу муносабат билан SAMUZ препаратлари ҳимоя таъсири ва матодаги пахта/полиэфир толалари нисбатининг ёнғин ҳимояси самарасига таъсири ўрганиб чиқилди. Мато таркибида полиэфир миқдорининг ортиши антипирен сарфини кўпайишига сабаб бўлади. Антипирен препаратлар сарфининг 20 % дан ортиши матонинг сифат кўрсаткичларига таъсирининг кўпайиши ҳамда антипирен билан ишлов бериш нархининг ортиши туфайли, унинг умумий самарадорлигининг камайишига олиб келади.

METALLARNING MIQDORINI KOMPLEKSONOMETRIK ANIQLASHDA ISHLATILUVCHI XROMOFOR INDIKATORLAR

Abdullayev Sh.H., Botirov M.Z., O'tbosarova F.S.

Andijon davlat universiteti

Oziq – ovqat mahsulotlari sifati asosan uning tarkibidagi kimyoviy moddalarga, jumladan: oqsillar, yog'lar, vitaminlar, har xil turdagi tuzlar va minerallar bilan birgalikda metallarning miqdoriga bog'liq. Mahsulot tarkibidagi metal ionlari miqdorini me'yordan ortib yoki kamayib ketishi organizmga zararli ta'sir ko'rsatadi. Shu bois ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarda metal ionlari miqdorini nazorat qilib turish zarur. Bu masalani hal etishda metallarni aniqlashning bir qancha fizik – kimyoviy usullari ishlab chiqilgan. Ular qatoriga potensimetriya, polyarografiya va emission spektr analiz usullarini kiritish mumkin. Bu usullar o'ziga xos afzalliklarga ega. Jumladan, potensimetriyada eritmaga tushirilgan elektrod bilan eritma orasida hosil bo'lgan potensial o'lchanadi va aniqlanayotgan metal ioni konsentratsiyasi aniqlanadi. Polyarografiya usulida esa tekshirilayotgan eritmadagi aniqlanishi lozim bo'lgan ionning miqdori shu eritmaning polyarogrammasi asosida aniqlanadi. O'z navbatida emission spektral analiz usuli qo'zg'atilgan gazsimon holatga o'tkazilgan moddani atomlari yoki ionlari sohadigan nurning to'lqin uzunligi va intensivligini o'lchashga asoslangan.

Yuqorida keltirilgan usullar tannarxi qimmat bo'lgan maxsus qurilmalarni talab qiladi. Analizda ko'pincha arzon va qulay kimyoviy usullar amaliyotga joriy qilinadi. Kimyoviy usullardan metal ionlarini oson aniqlashga imkon beruvchi kompleksometrik titrlash usulidan foydalanish maqsadga muvofiq. Bu usul metal ionlarining maxsus kompleks hosil qiluvchi organik reagentlar – kompleksonlar bilan ichki kompleks birikmalar hosil qilishga asoslangan [1].

Kompleksonometrik titrlash usullarining to'g'ri, teskari, o'rin almashinish va alkalimetrik turlari mavjud. Titrlashning bu turlari umumiy holda metal ionlari bilan beqaror holatdagi rangli kompleks birikmalar hosil qiladigan indikator ligandlar – metalloxrom indikatorlarini qo'llashga asoslangan. Bunday indikatorlarga erioxrom qora – T, mureksid, kalmagit, ksilon sarig'i va boshqalar kiradi. Asosan metalloxrom indikatorlar kuchsiz organik kislota xususiyatiga ega, shuning uchun reaksiya muhitiga qarab turli xil ranglar keltirib chiqarishi mumkin. Metalloxrom indikatorlari bilan ishlash chog'ida ularni titrlanayotgan eritmaga nisbatan juda oz miqdorda qo'shish talab etiladi. Ushbu indikatorlar ishtirokidagi reaksiyalarning seziluvchanligi yuqori.

Misol tariqasida nikel(II) ionini mureksid bilan aniqlashni oladigan bo'lsak, analiz uchun olingan eritma tarkibida (har 100 ml da 15 mg dan kam bo'lmagan) nikel (II) ioni tutgan va uning pH qiymati 7-12 orasida bo'lishi kerak. Analiz jarayoni ekvivalent nuqtasiga yetganda titrlanayotgan eritma rangi sariqdan ko'k – binafsha rangga o'zgarishi kuzatiladi. Qo'rg'oshinni erioxrom qora – T bilan aniqlashda esa, analiz uchun olingan 100 ml eritmada qo'rg'oshin 30 mg dan kam bo'lmasligi kerak. Eritmaga 5 ml trietanolamin qo'shiladi va NaOH eritmasi bilan neytrallanadi. So'ngra 2 ml buferli aralashma quyiladi,

komplekson III bilan titrlanayotgan eritma rangi ekvivalent nuqtada qizildan ko'k rangga o'tadi. Misni mureksid bilan aniqlashda pH qiymati 8 bo'lishi uchun kislotali eritma NH₃ eritmasi bilan neytrallanadi. Titrlanayotgan eritma sariqdan binafsha rangga o'tguncha EDTA bilan titrlanadi.

Yuqorida keltirib o'tilgan metallar miqdorini aniqlash usullarini har qanday laboratoriya sharoitida bajarish imkoni mavjudligini inobatga olgan holda, ushbu metodlarni oziq – ovqat mahsulotlarida metal ionlarining miqdorini aniqlashda qo'llashni tavsiya etish mumkin.

Adabiyot :

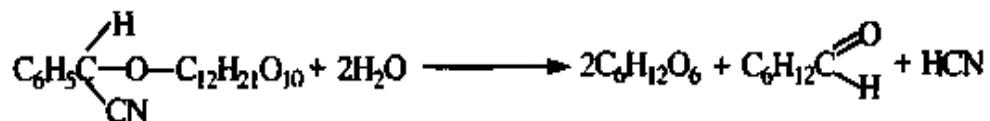
1. Шварценбах Г., Флашка Г. Комплексонометрическое титрование. - Москва: Химия, 1970.

BIOLOGIK OB'EKT DAN AJRATIB OLINADIGAN ZAHARLI MODDALARNI ANALIZ USULLARI. SIANID KISLOTASI

Abdullayev Sh.H., Qambarova D.D.

Andijon davlat universiteti

Ko'pgina o'simliklarda uchraydigan glikozidlar o'z tarkibida HCN saqlaydi, masalan shaftoli, o'rikning ba'zi xillari, olcha, achchiq bodom kabi meva danaklarining mag'zida amigdalin bor. Bu glikozid danak tarkibidagi emulsin deb atalgan enzim sianid kislota, glyukoza va benzoy aldegidga tez parchalanadi.



Shuning uchun, yuqorida ko'rsatilgan mevalar ishtirokida tayyorlangan spirtli ichimliklar (vishnevka, abrikotin, maraskin, slivyanika va boshqalar) tarkibida sianid kislota bo'lishi mumkin. Jut urug'i glikozidi-linamarin ham xuddi shu tartibda gidrolizlanadi. Bu moddalardan zaharlanish hollari ham uchrab turadi. Sianid kislotasi ba'zi bir organik birikmalar yonishidan hosil bo'lishi mumkin. Tamaki tutuni tarkibida ham uchraydi. Zaharli sianid moddasi tozalanmagan tabiiy gaz tarkibida ham bo'lishi mumkin. HCN hosilalari kimyo sanoatida sintetik tolalar, sinmaydigan oynalar ishlab chiqarish va turli aminokislotalarni olishda qo'llanmoqda. Shuning uchun bu moddalar bilan ish olib borayotgan korxonalarda sianid kislotaning havodagi konsentratsiyasini uzluksiz tekshirib borish zarur. Korxonalar havosida HCN konsentratsiyasi 0,0005 mg/l dan oshmasligi kerak. Sianid kislotaning 0,05- 0,1g miqdori insonni o'lim holatiga olib keladi.

Sianid kislotaning miqdoriy analizi hajmiy analizning argentometrik titlash usulida bajarishni tavsiya etamiz. Buning uchun chirimagan ob'ektdan olingan distillyat to'g'ridan-to'g'ri kumush nitratning titrlangan eritmasiga yig'iladi va ortiqcha kumush nitratni ammoniy rodanid bilan uch valentli temir ammoniy achchiq toshi indikator ishtirokida titrlanadi.

ANALITIK KIMYO LABORATORIYA MASHG'ULOTLARIDA VIRTUAL LABORATORIYALARDAN FOYDALANISH

Sh. H. Abdullayev, X.D. Nazarova, M.A. Sodiqova.

Andijon Davlat Universtiteti

Kimyo darslarining laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazishdan avval "Virtual laboratoriyalar" dan foydalangan holda, amaliy mashg'ulotlarini olib borish talabalarda zamon talablariga mos holda bilim va ko'nikmalarini shakllantirishga yordam beradi.

Bugungi kunda internet tarmoqlarida animatsion video tasma yoki boshqa shakllarda virtual laboratoriya mashg'ulotlari mavjud. Bularga misol tariqasida xlorni gravimetric aniqlash, kislota yoki asoslarni konsentratsiyalarini titrlab aniqlash, permanganometrik titrlash, iodometrik titrlash, kompleksonometrik titrlash, ionlar konsentratsiyasini potensiommetrik, kolorimetrik, spektrofotometrik, aniqlash kabi ko'plab virtual laboratoriyalarini keltirish mumkin. Bularning aksariyati rus va ingliz tilida. Bu virtual laboratoriyalardan bevosita foydalanish talabalarda nafaqat zamonaviy laboratoriyalardan, ayni laboratoriya ishini qay tarzda va nimalarga etibor bergan holda bajarishni, bilim, ko'nikma, malakalarini shakllantiradi, balki chet tillarini o'zlashtirishga yordam beradi. Talabalar virtual laboratoriya bilan ishlagandan so'ng o'zlari bevosita bajaradigan laboratoriya ishlarini belgilangan ketma-ketlikda va aniqlikda bajarishga erishmoqdalar. Bu talim sifatini va samaradorligini sezilarli darajada ortishiga olib kelmoqda.

Ko'pgina virtual laboratoriyalarni biz o'zbek tiliga tarjima qildik va o'quv mashg'ulotlariga joriy qildik. Xozirda Andijon davlat universiteti umumiy kimyo kafedrasida deyarli barcha kimyo fanlari boyicha virtual laboratoriyalar bloklari yaratilgan bo'lib ulardan o'quv jarayonida keng ko'lamda foydalanilmoqda.

ЗАВИСИМОСТЬ СТЕПЕНИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ОТ ШАГА РАСПОЛОЖЕНИЯ СТЕРЖНЕЙ

Абдуллаев А.Ш., Нурмухамедов Х.С., Абдуллаева С.Ш.,

Абдурахимова А.У.

Ташкентский химико-технологический институт

Теоретический анализ процесса измельчения твердых материалов показал, что данный процесс позволяет улучшить гранулометрический состав, повысить удельную поверхность и товарный вид. Измельчение твердых тел позволяет значительно ускорить процессы гранулирования, растворения, обжиг и т.д., протекающие тем быстрее, чем больше поверхность тел, участвующих в процессе [1].

Измельчение как одна из основных операций переработки твердых материалов, потребляет до трети всех ресурсов электрической энергии. [2].

Поэтому, особый интерес вызывают разработки направленные на создание новых и интенсификации существующих процессов измельчения. Известно, что предел прочности при одноосном сжатии имеет величину до 2 и более раз, чем предел прочности при сдвиге.

Высокую эффективность при дроблении твердых тел показал метод измельчения химических и пищевых твердых тел в турболопастных аппаратах скоростного измельчения.

На рис.1 иллюстрируются результаты экспериментальных исследований по измельчению комков высушенного пюре картофеля, полученных методом мгновенного сброса давления. Опыты проведены в диапазоне изменения шага размещения $t/d = 0,9-1,5$ измельчающих стержней на валу и угловой скорости $v=18-103 \text{ c}^{-1}$.

Из рис.1 видно, что функция $i=f(t/d)$ имеет плавно ниспадающий характер при всех численных значениях угловой скорости рабочего вала.

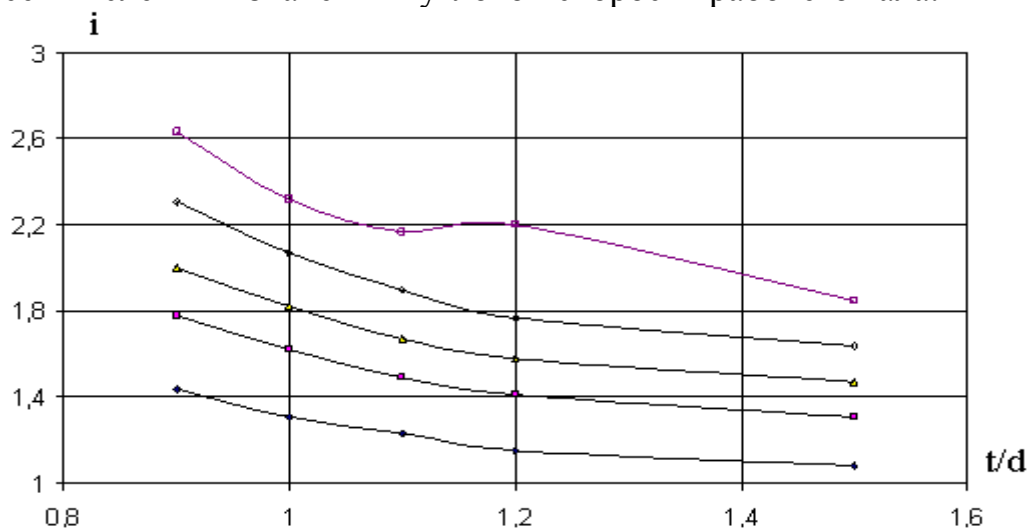


Рис.1. Влияние шага расположения стержней на валу на степень измельчения комков картофеля.

◆ - $v=18 \text{ c}^{-1}$; ■ - $v=41 \text{ c}^{-1}$; △ - $v=57 \text{ c}^{-1}$; ◇ - $v=80 \text{ c}^{-1}$; □ - $v=103 \text{ c}^{-1}$.

Так, при шаге размещении $t/d = 1,5$ величина степени измельчения $i=1,1$, при $t/d = 1,15$ значение $i=1,2$, при $t/d = 1,0$ значение $i=1,36$ и при $t/d = 0,9$ соответственно - $i=1,43$. Сравнение данных показывает, что со снижением шага расположения стержней, интенсификация процесса измельчения составила 1,3 раза.

Литература

1. Перов В.А., Андреев Е.Е., Биленко Л.Ф. Дробление, измельчение и иженигрохочение полезных стископаемых. – М.: Недра, 1990. – 300 с.

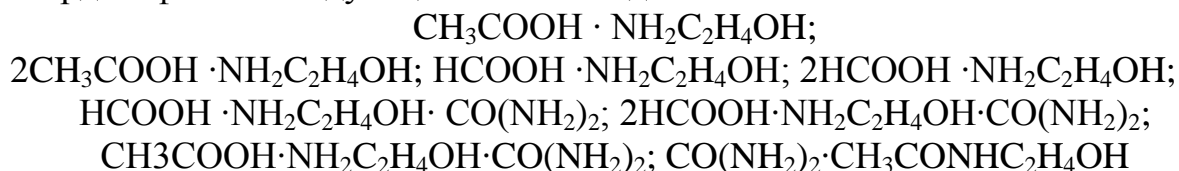
2. Никитин А.Г., Сахаров Д.Ф. Анализ сил, действующих на кусок дробимого материала в одновалковой дробилке // Известия вузов «Черная металлургия», 2010. - №10. – с.41-42.
3. Юсупбеков Н.Р., Нурмухамедов Х.С., Закиров С.Г. Кимевий технология асосий жараен ва курилмалар. – Т.:Шарк, 2003. - 644 б.

ПОЛУЧЕНИЕ ЖИДКИХ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДА И НИТРАТА АММОНИЯ С ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

М.Т.Абдуллаева, А.Х. Нарходжаев
ИОНХ АН РУз, Ташкент

С целью создания физико-химических и технологических основ получения комплексно-действующих азотных удобрений, обладающих стимулирующим свойством, впервые получены данные по растворимости и взаимодействию компонентов в 11 системах. Они включают воду, карбамид, нитрат аммония, муравьиную, уксусную кислоты, моноэтаноламин, метилацетат, ацетальдегид, N-ацетилэтанолламин, муравьино-, уксуснокислый моноэтаноламмоний и карбамидаммачную селитру.

Построены диаграммы растворимости и "состав-свойства", выявлены концентрационные и температурные пределы существования равновесных твердых фаз и 8 следующих новых соединений:



В твердом виде выделено одно новое соединение, образующееся за счет взаимодействия однозамещенного уксуснокислого моноэтаноламмония с карбамидом, при соотношении компонентов 1:1:1, которое и идентифицировано химическим, ИК-спектроскопическим, рентгенофазовым и термографическим методами анализа. Комплексная соль – карбамидо-уксуснокислый моноэтаноламмоний - индивидуальное вещество с температурой плавления 75°C, представляющее собой аминокислотный комплекс состава $\text{CH}_3\text{COOH} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2$.

Изучением взаимодействия компонентов и реологических свойств растворов в системах нитрат аммония - однозамещенный уксуснокислый моноэтано-ламмоний - вода; нитрат аммония - двухзамещенный уксуснокислый моноэтаноламмоний - вода; карбамид - однозамещенный уксуснокислый моноэтаноламмоний - вода; карбамид - двухзамещенный уксуснокислый моноэтаноламмоний-вода; $[45\% \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 55\% \text{NH}_4\text{NO}_3]$ - $\text{CH}_3\text{COOH} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ и $[45\% \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 55\% \text{NH}_4\text{NO}_3]$ - $2\text{CH}_3\text{COOH} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ построены диаграммы растворимости и

"состав-свойства". Система карбамида с однозамещенным уксуснокислым моноэтаноламмонием относится к сложному эвтоническому, а остальные системы к простому эвтоническому типу.

Исследованием растворимости и реологических свойств в тройных системах, состоящих из [74,9%КАС+25,1%Н₂О]-СН₃СООН·NH₂С₂Н₄ОН,
[74,9%КАС+25,1%Н₂О]-2СН₃СООН·NH₂С₂Н₄ОН,
[74,9% КАС + 25,1 % Н₂О]-МЭАСМКК

определены температура кристаллизации, вязкость, плотность и рН среды растворов системы в зависимости от соотношения компонентов. Построены диаграммы "состав-свойства" вышеприведенных систем. Результаты анализа систем и технологических исследований по определению физико-химических свойств растворов КАС, содержащих ОУк.к МЭА или ДУк.к МЭА, или МЭАСМКК послужили основой для разработки технологической схемы получения комплекснодействующих азотных удобрений, содержащих ФАВ- ОУк.к МЭА, ДУк.к МЭА и МЭАСМКК.

Предложены три новых состава жидких азотных удобрений. На укрупненной лабораторной установке ИОНХ АН РУз, опытно-производственной установке ОАО "Максам- Чирчик" отработаны основные технологические параметры получения жидких азотных удобрений на основе карбамидаммочной селитры, одно- и двухзамещенного уксуснокислого моноэтаноламмония и смеси моноэтаноламмониевых солей монокарбоновых кислот с наработкой опытных партий по 10 л жидких азотных удобрений. Предложены технологические схемы их получения и составлен материальный баланс производства.

**СИРТ-ҒОВАК СИЛИКАГЕЛЛАРНИНГ ОЛИНИШИ ВА УЛАРНИНГ
СТРУКТУРАСИНИ АДСОРБЦИЯ УСУЛИДА ЎРГАНИШ
Ш.М. Сайиткулов., Н.Қ. Мухамадиев, Х.Қ. Мухамадиева
Самарқанд давлат университети, Ургут ИСКХК, Самарқанд**

Силикагелда юқори адсорбцион қобилият, танлаб адсорбцион таъсир этиш, адсорбцион фаолликни йўқотмасдан бир неча марталаб регенерацияга учраш, заррачаларнинг нисбатан катта қаттиқлиги, термик чидамлилиги, гранула ва кукун ҳолида олиниш имкониятларининг мавжудлиги ҳамда бошқа табиий ғовак материаллардан (пемза, асбест) фарқли ўлароқ структурасининг ҳосил бўлиш жараёнида ўзгариши ундан хроматографияда сорбент сифатида фойдаланиш имкониятларини кенгайтиради. Бу эса ғовак силикагелларни олиш ва уларнинг геометрик тузилишларини тадқиқ этиш бўйича ишларни бажариш долзарб муаммолардан бири эканлигини тасдиқлайди.

Ишнинг мақсади – сирт-ғовак силикагелларнинг олиниши ва уларнинг структурасини адсорбция услуби ёрдамида ўрганиш.

Сирт-ғовак адсорбентларни олиш учун силикат кислота коллоид эритмаси ёрдамида шиша шарчалар сиртига "Золь-гель" технология бўйича ғовак қават

ётқизиш услубидан фойдаланилди. Бунда SiO_2 ортосиликат кислотанинг органик эфирларидан (алкоксисиланлардан) олинди: $(\text{C}_2\text{H}_5\text{O})_4\text{Si} \rightarrow \text{H}_4\text{SiO}_4 \rightarrow \text{SiO}_2$.

Эфирлар ва реакцияларнинг бориш шароитларини ўзгартириб, ғоваклик даражаси турлича бўлган силикагеллар олинди. Шу билан бир қаторда солиштириш учун саноат намуналаридан КСК-2,5 ва КСМ-6 лар ҳам текширилди. Ҳамма силикагель намуналарининг солиштирма сирти криптоннинг паст температурали адсорбцияси услубида ўлчанди. Намуналарнинг тузилиш тафсилотларини ўрганиш учун Мак-Бен-Бакрнинг кварци тарозиси ёрдамида вакуумли адсорбция қурилмасида 25°C да бензол ва сув буғларининг адсорбция изотермалари олинди ва улар ёрдамида БЭТ услуби билан солиштирма сирт юзаси (S), ғовакли ҳажмларда капилляр конденсациянинг бошланишида ҳосил бўлган адсорбцион қаватнинг солиштирма сирти (S''), самарали диаметри бўйича тақсимланиш эгри чизиғи ва адсорбцияланган буғ ҳажмининг (V_s) чегаравий қийматлари аниқланди ва натижалар 1-жадвалда берилган.

1-жадвал.

Сирт-ғовак силикагелларнинг геометрик тафсилотлари

Силикагель намуналари	S		Ғовак ҳажми, $\text{см}^3/\text{г}$	Ғовак диаметри, А	S''
	Бензол бўйича	Сув буғи бўйича			
КСК-2	291	256	1,15	120	337
КСК-2,5	348	351	0,90	95	396
КСК-4	718	508	0,59	35	628
КСК-5	636	662	0,36	28	794

Жадвалдан кўришиб турибдики, сирт-ғовак адсорбентлар намуналарининг геометрик тафсилотлари жиҳатидан саноат миқёсида ишлаб чиқарилаётган адсорбентлар тафсилотлари билан кўп жиҳатдан умумийликка эга. Бу ҳол эса ўрганилган намуналарни адсорбцион хроматографияда сорбент сифатида ишлатиш имконини беради.

Намуналарни хроматография амалиётида сорбент сифатида синаб кўриш учун текширишлар суюклик хроматографиясида ўтказилди. Элюент (диэтил эфири) сирт-ғовак намуналари билан тўлдирилган 200 мм ли колонкага 2-3 атм. босими остида 1-1,5 мл/мин. сарф билан юборилди. Адсорбат сифатида олинган гексан, бензол, хинальдин ва хинолинларнинг хроматографик катталиклари хона температурасида ўлчанди. Олинган натижалар 2-жадвалда берилган.

2-жадвал

Текширилган сирт-ғовак силикагелларнинг хроматографик тафсилотлари

Адсорбент	Хинальдин			Хинолин			α	R_F
	Н, мм	V_R	R'	Н, мм	V_R	R'		
КСК-2	1,33	2,1	0,51	2,00	4,6	1,10	2,10	0,26
КСК-2,5	1,70	3,2	0,76	1,70	5,0	1,20	1,56	0,80
КСК-4	1,30	1,1	0,46	1,26	2,1	0,58	1,49	0,27
КСК-5	1,20	1,0	0,42	1,50	2,8	0,76	1,52	0,44

Жадвалдан кўришиб турибдики, синтез қилиб олинган сирт-ғовак силикагеллардан суюклик хроматографиясида сорбент сифатида фойдаланиш имконини беради.

Иш ИТД-12-64 давлат гранти доирасида бажарилди.

KONTSENTRLANGAN ERITMALARNING HOSIL QILISHDA XROMATOGRAFIK USULNING AFZALLIGI

N.Kazimova, R.Payg'amov, N.Saidahmedova

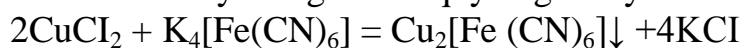
Qo'qon DPI

Analitik kimyoning fizik-kimyoviy usullaridan ham foydalanib suyultirilgan eritmalardagi ionlarni yig'ib, ularning konsentrlangan eritmalarini hosil qilish mumkin. Bu usul qulay, tez bajarilishi bilan alohida ahamiyatga ega. Tuproq, o'simlik namunalari, mikroo'g'itlar va zaharli ximikatlar tarkibidagi temir, mis, marganets, kobalt hamda nikel kabi kationlarning mikro-miqdorlarini aniqlash qishloq xo'jaligida juda ko'p uchraydi. Bu ionlarning yig'ib ularning konsentrlangan eritmalarini hosil qilish uchun ularni neytral yoki kuchsiz kislotali, ya'ni $\text{pH} = 5-7$ muhitga ega bo'lgan eritmalaridan foydalanish mumkin. Bu eritmalar esa kuchli kislotali N –kationitlardan o'tkaziladi. Kationitlarning turlari ko'p bo'lib, KU-2, KU-1 yoki KU-23 deb nomlanadi. Bulardan foydalanilganda kationlar konsentratsiyasining o'n, yuz marta ortishiga erishish mumkin.

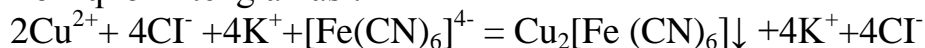
Masalan, suyultirilgan eritmadagi temir (III) yoki mis (II) ionini yig'ish va uning konsentrlangan eritmasini hosil qilish orqali xromatografik usulni tushunib olish mumkin. Analiz uchun tarkibida temir (III) yoki mis (II) kationi bor tuzni o'ta suyultirilgan 1,5-2 litr eritmasi olinadi. SHu hajmdagi eritmani, ichiga 5 g N –kationit formadagi KU-2 kationit solingan byuretka orqali 1 minutda 10 ml eritma o'tadigan tezlik bilan o'tkaziladi. Filtrlanish tezligi byuretkaning jo'mragi orqali boshqarib turiladi.

Xromatografik kolonkadagi kationitga yig'ilgan kation xlorid kislotaning 4 N eritmasi bilan yuvib o'lchov tsilindriga tushiriladi. Kolonkadan chiqayotgan filtrat temir (III) bo'lsa eritma sariq, mis (II) kationi bo'lsa eritma ko'k tusda bo'ladi. Hosil bo'lgan bu rang soha xromatogramma deyiladi. Shu ionlar ekanligiga to'liq ishonch hosil qilish maqsadida ular tekshirib ko'riladi. Buning uchun filtratdan bir necha tomchi soat oynasi ustida tomiziladi va unga bir necha tomchi sariq qon tuzi $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ eritmasi qo'shiladi, u temir (III) ionini bilan ko'k, mis (II) ionini bilan esa malla rang cho'kma hosil qiladi. Mana shu jarayonni o'quvchilar reaksiya tenglamasini, ionli holatlarini yozish orqali cho'kma tushishiga sababchi bo'layotgan ionlarni bilib oladilar.

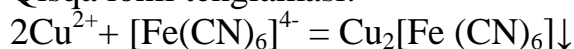
Reaksiya tenglamasi quyidagicha yoziladi:



To'liq ionli tenglamasi:



Qisqa ionli tenglamasi:



Temir (III) ionini bilan ham ana shunday reaksiya boradi.

Agar temir (III) va mis (II) kationi to'liq yuvilgan bo'lsa, byuretkaning jo'mragi yopiladi, ya'ni xlorid kislotaning 4 N eritmasi bilan yuvish to'xtatiladi. Silindrning shkalasi kationi yuvib tushirish uchun ketgan xlorid kislotaning hajmini ko'rsatadi. Aniqlash natijasidan foydalanib suyultirilgan eritmadagiga

nisbatan aniqlanuvchi ionning konsentratsiyasi necha marta ortganligi hisoblanadi.

Tajriba natijalari laboratoriya jurnaliga quyidagi tartibda yozib boriladi:

Kation markasi	Yutiladigan kationit	Kationning olingan miqdori, mg	Kolonka orqali o'tkazilga eritmaning hajmi, ml	Kationni yuvib tushirish uchun sarflangan 4 n.HCl eritmasining hajmi, ml	Yuvib tushirilgan kationning miqdori		Kationning konsentratsiya si necha marta ortadi
					mg	%	
KU-2	Cu^{2+}	20,0	2000	20	20,0	100,0	100
KU-1	Fe^{3+}	25	2000	40	24,5	98,0	50

Demak, tarkibida Cu^{2+} kationlarini juda kam miqdorda saqlovchi biologik materiallar yuqorida bayon etilgan tartibda analiz qilinishi kerak. Masalan, bug'doy doni misni saqlovchi zaharli ximikat bilan qayta ishlangan yoki o'simliklarning bargiga bordoss suyuqligi sepilgan bo'ladi.

Umuman olganda, analitik kimyo fanida o'rganilayotgan barcha kationlar xalq xo'jaligini turli sohalarida eng kerakli, zarur xom ashyo sifatida ishlatilib kelinmoqda.

ЛЕГИРЛОВЧИ ЭЛЕМЕНТЛАРНИНГ ПЎЛАТ СТРУКТУРАСИГА ТАЪСИРИ

Умиров А.Т., Хайдарова О.

Термиз давлат университети.

Республикамиз Мустақилликка эришган илк кунларданок барча соҳаларда бўлгани каби таълим соҳасида ҳам туб ўзгаришлар рўй берди.

Жумладан, Республикамизда “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури” ва “Таълим тўғрисида”ги қонуннинг қабул қилиниши таълим соҳасига берилаётган эътибордан далолатдир.

Педагоглар олдида турган асосий вазифалардан бири бу, ўқувчиларни касбларга йўналтиришдир. Ҳозирги вақтда нафақат Республикамизда балки барча давлатларда металл, металлмас материаллар ва уларнинг турлари ҳақида ўқувчиларга тушунча ва малакаларини шакллантириш асосий вазифалардан биридир.

Халқ хўжалигининг турли саноат тармоқларида бошқа пўлат навлари қатори легирланган пўлатни ишлатишга бўлган талаб йилдан – йилга ошиб бормоқда. Шунинг учун одатдаги пўлатлар таркибига махсус

қўшимчалар – легирловчи элементлар қўшиш орқали махсус хусусиятга эга бўлган пўлатларни ҳосил қилиш мақсадга мувофиқдир.

Баъзи легирловчи элементларнинг пўлат ҳоссаларига кўрсатадиган таъсирини қисқача кўриб ўтамиз.

Хром – пўлатларнинг қаттиқлигини ва мустаҳкамлини оширади, қовушқоқлиги сақланади, коррозияга қаршилик кўрсатиш қобилиятини оширади, аммо пластиклигини бир оз пасайтиради.

Никел – пўлатларнинг мустаҳкамлигини, зарбий қовушқоқлигини, коррозия бардошлигини, тобланиш чуқурлигини оширади, иссиқликдан кенгайиш коэффициентининг ўзгаришига олиб келади. Никелли пўлат зич бўлади, чунки никел яхши қайтарилувчи металдир.

Волфрам – қўшилган пўлат жуда қаттиқ бўлади, чунки у углерод билан бирикиб, жуда қаттиқ кимёвий бирикма–волфрам-карбид ҳосил қилади. Волфрамли пўлат тоблангандан кейин бўшатишда мўртлашмайди.

Ванадий – пўлатларни зичлигини оширади, доналарини майдалаб, қаттиқлигини ва мустаҳкамлигини оширади.

Кобалт – пўлатларнинг зарбий қовушқоқлигини, иссиққа бардошлилигини ва магнит ҳоссаларини оширади.

Молибден – пўлатларнинг эгилувчанлигини, мустаҳкамлигини, коррозиябардошлигини, иссиқбардошлигини ва куйиндибардошлигини оширади.

Мис - пўлатларнинг коррозиябардошлик ҳоссаларини кучайтиради.

Титан – пўлатларнинг мустаҳкамлигини ва коррозиябардошлигини оширади, унинг кесиб ишлатувчанлигини яхшилайти. Титан яхши қайтарувчи металл бўлганлигидан пўлатларнинг зичлигини оширади.

Ниобий – пўлатларнинг коррозиябардошлигини ва кислотабардошлигини оширади.

Алюминий - пўлатларнинг иссиққа бардошлигини, куйиндибардошлигини оширади.

Сирконий - майда доначали пўлатларни ҳосил қилишга имконият беради, чунки пўлатга тегишли миқдорда сирконий қўшиш йўли билан унинг доналарини зарур ўлчамга келтириш мумкин.

Лантан – неодим пўлатлардаги ғовакликларни, олтингугурт миқдорини камайтиради, пўлат юзасининг сифатини яхшилайти, пўлатни майда донали қилади.

Серий - пўлатларнинг пухталигини ва айниқса, пластиклигини оширади. [1] Легирловчи элементлар сифатида юқорида кўриб чиқилган элементлардан ташқари, бор, азот, фосфор, селен ва бошқа элементлар ҳам ишлатилади.

Хулоса қилиб айтганда ўқувчиларга легирловчи элементларнинг пўлат структурасига таъсири ҳақида маълумотлар бериш орқали уларни ҳар ҳил материаллар билан боғлиқ бўлган, айниқса пўлатларнинг турли тузилиши билан ишлаш каби касбкорлик маълумотларини бериш муҳим ҳисобланади.

**INULA VISCOSA (DRYAND) AIT. ЎСИМЛИГИ ИЛДИЗИДАН
ТАЙЁРЛАНГАН БИОСОРБЕНТНИНГ СОРБЦИОН
ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

**Н.Қ.Мухаммадиев, Н.Т.Фазлиева, О.Ф.Файзуллаев,
Қ.Ф.Халилов, М.Д.Давронов
Самарқанд давлат университети**

Маълумки, биосорбентларни қўлланилиши бўйича талайгина ишлар бажарилган. Улар тиббиётда қўлланилиши учун хавфсиз ва самарали бўлганлиги учун қонни тозалашда, ошқозон-ичак тизимига тушган захарли моддаларни ютувчиси сифатида ва бошқа мақсадларда қўлланилади. Шунинг учун ҳам турли ўсимликлар вегетатив органларидан (айниқса илдиз қисмидан) биосорбентлар тайёрлаш ва уларнинг хоссаларини текшириш долзарб муаммолардан биридир. Юқорида қайд этилганлардан келиб чиққан ҳолда мазкур ишнинг мақсади қилиб Inula Viscosa (Dryand) Ait. ўсимлиги илдизидан тайёрланган биосорбентнинг сорбцион хоссаларини ўрганиш олинган.

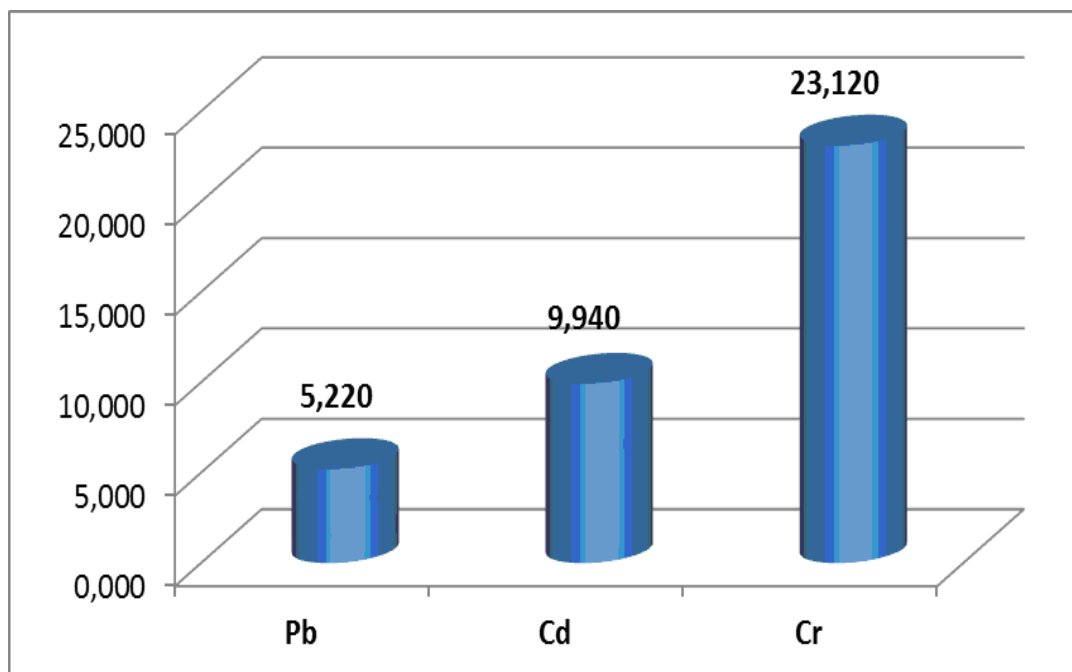
Андиз ўсимлигининг сорбцион хоссаларини ўрганиш учун ўсимлик илдизи олиниб, майдаланди ва ундан 50 г дан намуналар олиниб, 3 сутка давомида сувда бўктирилди ва хроматографик колонкалар тўлдирилди. Сорбентнинг мувозанатдаги алмашиниш сиғимини аниқлаш учун хроматографик колонкалар орқали оғир (Pb^{2+} , Cd^{2+} ва Cr^{3+}) металлларнинг маълум концентрацияли эритмалари ўтказилди. Хроматографик колонкалар орқали ўтган эритмалардан қайд этилган металл ионларининг концентрациялари потенциометрик ёки спектрофотометрик усулларда аниқланди. Биосорбентнинг Pb^{2+} , Cd^{2+} ва Cr^{3+} ионларига нисбатан алмашиниш сиғими бўйича олинган натижалар жадвалда келтирилган.

Жадвалдаги маълумотлардан кўришиб турибдики, текширилган ионларнинг берилган биосорбентда сорбцияланиши нисбатан яхши. Ионлар алмашиниш сиғимларининг солиштириш натижалари расмда келтирилган.

Жадвал

Pb^{2+} , Cd^{2+} ва Cr^{3+} ионларининг андиз ўсимлиги илдизидан тайёрланган биосорбентда алмашиниш сиғими бўйича олинган натижалар

Н	Ион	$M \pm m$
1	Pb^{2+} , мг-экв/100 г	5,220±0,037
2	Cd^{2+} , мг-экв/100 г	9,940±0,051
3	Cr^{3+} , мг-экв/100 г	23,120±0,058



Расм. Ионлар алмашиниш сигимларининг солиштириш натижалари

Олинган натижалар асосида шуни қайд этиш мумкинки, андиз ўсимлигидан тайёрланган биосорбентда ионларнинг алмашиниш сигимларининг ортиб бориши куйидагича тартибда: $Pb^{2+} \rightarrow Cd^{2+} \rightarrow Cr^{3+}$ бўлиб, Cd^{2+} ионларининг алмашиниш сигими Pb^{2+} ионларининг алмашиниш сигимига қараганда қариб 2 марта, Cr^{3+} ионларининг алмашиниш сигими эса тахминан 4 марта катта.

Умуман олганда андиз ўсимлигидан тайёрланган биосорбентдан Pb^{2+} , Cd^{2+} ва Cr^{3+} ионларини сорбциялашда фойдаланиш мумкин.

Иш ИТД-12-64 давлат гранти доирасида бажарилган.

ХРОМАТОГРАФИЯНИНГ АЖРАТИШ ВА АНАЛИЗ УСУЛИ СИФАТИДА АНАЛИТИК КИМЁДАГИ ЎРНИ

Н.Қ. Мухамадиев

Самарқанд давлат университети, Самарқанд ш.

Бугунги кундаги хроматография энг кўп тарқалган ва такомиллашган мураккаб таркибли аралашмаларни ажратиш усули (ўлчами 10^1 - 10^7); уларни сифат ва миқдор жиҳатдан анализ қилишнинг ноёб усули; эркин илмий йўналиш ва муҳим физик-кимёвий тадқиқот ва ўлчаш усули; моддаларни тоза ҳолда ажратишнинг препаратив ва саноат усули; илмий асбобсозликнинг қудратли соҳасидир. Шунинг учун ҳам экспертларнинг баҳолашларига кўра хроматография ўтган асрнинг 20 та буюк кашфиётларидан бири сифатида тан олинди.

Шу билан бир қаторда бирикмалар структураси билан уларнинг намоён қиладиган хоссалари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни ўрнатиш бугунги куннинг энг муҳим ва долзарб муаммоси сифатида қолмоқда.

Ушбу маслаларни ечишда бир томондан органик бирикмаларнинг электрон структураси параметрлари, гидрофоблик хоссалари, кванто-кимёвий, топологик ва бошқа физик-кимёвий характеристикаларни қўллашга асосланган турли туман усуллар ва ёндошувлар, бошқа томондан эса турли компьютер дастурлар ва компьютерда моделлаштиришнинг усуллари қўлланилади. Текширилаётган моддалар структуралари ва хоссалари ўртасидаги боғлиқликни ўрнатишнинг энг мақбул усулларида бири хроматографиядир, чунки хроматографик характеристикалар тажрибада осон аниқланади ва кўплаб физик-кимёвий ва структур характеристикалар билан яхши корреляция беради. Бошқа томондан эса мазкур масалаларнинг ечилиши хроматографиянинг аналитик кимёда ажратиш ва анализ усули сифатида фойдаланиш имкониятларини янада кенгайтиради. Самарқанд давлат университетининг физикавий кимё кафедрасида қатор йиллардан буён ушбу масалаларнинг ечимига бағишланган илмий-тадқиқотлар ишлари олиб борилмоқда ва қуйидаги натижаларга эришилди:

➤ Хроматографияда “Ушланиш катталиги–физик-кимёвий катталиклар”, “Ушланиш катталиги–структур гуруҳ ташкил этувчиларнинг ўлчам ва энергетик параметрлар”, “Ушланиш катталиги – квант-кимёвий пара-метрлар” боғлиқликлари асосида ажралиш жараёнларини мақбуллаш-тириш, ҳамда аралашма компонентларининг ушланиш катталикларини башоратлаш ва идентификациялашнинг физик-кимёвий асослари ишлаб чиқилди.

➤ Хроматографияда ажралиш жараёнлари ва ушланиш катталикларининг “Ушланиш катталиги–физик-кимёвий катталиклар”, “Ушланиш катта-лиги–структур гуруҳ ташкил этувчиларнинг ўлчам ва энергетик пара-метрлар”, “Ушланиш катталиги–квант-кимёвий параметрлар” га асосланган моно- ва полипараметрик эмпирик ва ярим эмпирик моделлари олинди.

➤ Хроматографияда “Ушланиш катталиги – структур гуруҳ ташкил этувчиларнинг ўлчам ва энергетик параметрлар” асосида олинган полуэмпирик моделлар ёрдамида ушланиш ва ажралиш жараёни катталикларини башоратлашнинг тамойиллари ишлаб чиқилди.

➤ “Ушланиш катталиги – квант-кимёвий параметрлар” асосида ушланиш ва ажралиш жараёни катталикларини баҳолашдаги ёндошувнинг мақбул варианты ишлаб чиқилди.

➤ «Сорбент-сорбат» ва «ионит-ионат» системаларда ушланиш катталиклари ва ажралиш жараёнларини баҳолаш, ҳамда аралашма компонентларини идентификациялаш алгоритмлари тавсия этилди.

➤ Хроматографияда ажралиш жараёнини мақбуллаштиришда глобал ёндошувдан фойдаланишнинг асослари ишлаб чиқилди.

➤ Газ, суюқлик, ион хроматографияси ва хромато-масс-спектрометрия усулларида турли объектлар анализи амалга оширилди.

ANALITIK KIMYODA KATIONLARNING SINFLANISHI
Mirzayeva O.O, Asqarov.I.R, To'lakov N.Q, Abdug'offorov F.S
Andijon Davlat Universiteti

Kimyo bakalavr yo'nalishi bo'yicha ta'lim beruvchi oliy o'quv yurtlarida kationlar sifatli analizining vodorod sulfid, ammiak-fosfat va kislota-asos sistemalari o'rganiladi.

Kationlar analizining sulfidli sistemasi asosida kationlarning sulfidlari, xloridlari va karbonatlarining eruvchanligi yotadi. Klassik sulfidli sistemaning ayrim kamchiliklari mavjud. Jumladan, birinchi guruh kationlari sistemali analizida aniq bo'lmagan natijalar kelib chiqadi va barcha kationlarni to'liq analiz qilish uchun ko'p vaqt (25-30 soat) sarf bo'ladi, bu vaziyat hozirgi zamon ishlab chiqarishiga to'g'ri kelmaydi. Kationlar analizining ammiakli-fosfatli sistemasi aniqlanadigan kationlar son bo'yicha kislota-asosli sistemaga o'xshash, lekin analizning murakkabligi bilan farqlanadi. Kationlar analizining kislota-asosli sistemasida esa metall kationlari ularning xlorid va sulfat kislotalarga, o'yuvchi ishqorlar hamda ammiak eritmalariga munosabati asoslangan. Hozirgi vaqtda aynan shu sistemadan foydalanish o'z samarasini ko'rsatmoqda. Chunki, bu sistema kationlarning kislotalar (HCl, H₂SO₄) va asoslar (NaOH, KOH, NH₄OH) bilan bog'liqligi, analitik kimyoni o'rganish jarayonida, kimyo fanining asosiy mavzularini, kompleks hosil bo'lish jarayonlari, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, gidroliz, amfoterlik, kimyoviy muvozanat kabi mavzularni keng va chuqur tahlil qilish, amalda sinab ko'rish imkonini beradi. Bundan tashqari, kislota-asosli sistema qolgan ikki sistemaga nisbatan taqqoslaganda birmuncha oson bajariladi va zaharli bo'lgan vodorod sulfid gazi bilan ishlashni taqozo etmaydi. Yana bir tomoni qolgan sistemaga nisbatan minimum 30-40% kam vaqt sarflanadi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, kislota-asos sistemasi analitik jarayonlarni o'tkazishning eng ma'qul usulidir.

**ПОЛУЧЕНИЕ СМЕШАННЫХ ЦЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ
ПОРТЛАНЦЕМЕНТОВ С ГИДРАВЛИЧЕСКИМИ ДОБАВКАМИ**

Б.Х. Арипова, З.А. Мухамедбаева, Т.А. Атакузиев, М.М. Ганиева
Ташкентский химико-технологический институт, г.Ташкент

В последние годы все больше применяют пластические самотвердеющие жидкостекольные смеси, в состав которых в качестве отвердителя входят кальцийсодержащие и другие вещества. Многие вопросы, связанные с механизмом упрочнения таких систем нуждаются в дополнительном исследовании. Совершенно не изученным является механизм взаимодействия жидкого стекла с использованием отходов содового производства.

Нами проведены исследования по получению жидкостекольных композиционных материалов на основе отходов содового производства –

дистиллерной жидкости. Для определения химической устойчивости в агрессивных средах нами были выбраны растворы неорганических кислот различных видов и концентраций. Нами были заданы 4 состава - №1, 2, 3, 4. Основными компонентами составов были выбраны диабаз, базальт, волластонит, кремнефтористый натрий, в роли затворителя жидкое натриевое стекло. В таблице приведены результаты испытаний 28 суточного возраста.

Таблица 1

**Предел прочности образцов на сжатие жидкостекольной композиции
28 суточного твердения**

Твердение образцов в средах					
Воздух	H ₂ O	0,5н H ₂ SO ₄	6,1н H ₂ SO ₄	0,5н HCl	5,6н HCl
Состав №1					
20,7	7,1	10,7	13,6	9,3	7,9
Состав №2					
28,6	17,1	16,8	-	15,7	8,6
Состав №3					
51,4	7,1	14,3	21,4	7,8	13,9
Состав №4					
36,4	21,4	14,3	-	16,4	15,7

В следующих опытах жидкое стекло разбавляли отходами содового производства – дистиллерной жидкостью 25%-ной концентрации. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Предел прочности образцов на сжатие жидкостекольной композиции
28 суточного твердения с использованием дистиллерной жидкости**

Воздух	H ₂ O	0,5н H ₂ SO ₄	6,1н H ₂ SO ₄	0,5н HCl	5,6н HCl
Состав №1					
8,9	6,0	10,0	10,5	20,0	11,0
Состав №2					
10,0	9,7	9,0	-	11,0	12,0
Состав №3					
6,0	8,0	4,0	-	6,0	9,0
Состав №4					
8,7	5,0	16,0	41,0	20,0	18,0

Сравнение данных таблиц 1 и 2 показывает положительное влияние дистиллерной жидкости на коррозионную стойкость составов. Химическая стойкость образцов изменяется в зависимости от рода агрессивной среды и компонентов исследуемых составов. Введение дистиллерной жидкости повышает химическую стойкость в концентрированных кислотах, что явно видно в результатах 4-го состава: прочность в 6,1 н H₂SO₄ составляет 41

МПа, в 5,6н HCl – 18 МПа, по сравнению с данными таблицы 1 соответственно в 6,1 н H₂SO₄ образцы разрушились, в 5,6н HCl – 15,7 МПа. В слабых растворах кислот такая же идентичная картина - в 0,5 н H₂SO₄ составляет 16 МПа; в 0,5 н HCl – 20 МПа, против 14,3МПа и 16,4 МПа.

Таким образом, частичная замена жидкого стекла дистиллерной жидкостью повышает химическую устойчивость образцов в зависимости от их состава. Наилучшим составом является 4-ый состав на основе базальта и волластонита.

МЕХАНИЗМЫ МИКРОБНОЙ СОЛЮБИЛИЗАЦИИ ФОСФОРИТОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КЫЗЫЛКУМОВ

Ким Р.Н., Мячина О.В., Алиев А.Т., Яковлева И.А.

Институт общей и неорганической химии АН РУз, Ташкент

Фосфориты Центральных Кызылкумов были подвергнуты активации клубеньковыми бактериями рода *Bradyrhizobium*, выделенных из клубеньков бобового растения маш (в старых источниках - *Phaseolus aureus*, в настоящее время *Vigna radiata*). Для выявления механизма солюбилизации фосфатов проведен эксперимент, в котором в неактивной (стерильной) и активной (с микроорганизмами) среде определяли количество органических соединений на хромато-масс-спектрометре Agilent. Методом хромато-масс-спектрометрии была исследована культуральная жидкость клубеньковых бактерий рода *Bradyrhizobium*, при помощи которых осуществлялось разложение фосфоритов. Анализу подвергся стерильный бобовый бульон, культуральная жидкость *Bradyrhizobium* без внесения фосфорита и культуральная жидкость *Bradyrhizobium* с фосфоритом в соотношении Т:Ж=1:10.

Установлено, что в стерильном бобовом бульоне обнаружено значительное количество этанола, пропилового и изопропилового спиртов (около 97% общего содержания обнаруженных веществ), а также небольшое количество ацетона, уксусной, кротоновой и бутановой (масляной) кислот (в сумме - около 3 %).

В варианте с бобовым бульоном, зараженным бактериальной культурой *Bradyrhizobium*, отмечено большее разнообразие органических соединений - продуктов метаболизма бактерий. Так же, как и в стерильном бобовом бульоне, в большом количестве обнаружены этанол, пропанол (более 90%), и незначительные количества уксусной, муравьиной, валериановой кислот, а также производные пропионовой кислоты.

В культуральной жидкости клубеньковых бактерий рода *Bradyrhizobium* с фосфоритом содержание органических соединений увеличилось в 4-5 раз по сравнению со стерильным бульоном. Удалось обнаружить высокое содержание органических кислот (уксусная, муравьиная, кротоновая, щавелевая, фталевая, масляная, и др.), их

производных (аминов, амидов, кетонов, альдегидов, гликолей), разнообразных спиртов (этиловый, изопропиловый, бутиловый, изобутиловый, гексановый, гептановый) и их эфиров. Важно отметить, что в культуральной жидкости с фосфоритом присутствовали соединения, которые не были обнаружены в стерильном бобовом бульоне, т.е. указанные вещества являлись продуктом жизнедеятельности клубеньковых бактерий. По всей вероятности, именно эти соединения принимают непосредственное участие в разложении фосфорита.

Известно, что карбоновые кислоты, обнаруженные в культуральной жидкости, способны напрямую растворять фосфориты, а различные органические вещества микробного происхождения обладают хелатирующим действием, образуя комплексные соединения с катионами металлов (Ca, Fe, Al – основными фиксаторами фосфатов в почве), тем самым высвобождая кислотный остаток фосфорной кислоты. Кроме того, клубеньковые бактерии при росте на питательных средах образуют обильную слизь, в состав которой входят полисахариды, уроновые и полиуроновые кислоты, способствующие разрушению минералов. В большом количестве обнаруживаются витамины группы В. Витамины группы В и многие карбоновые кислоты обладают ростостимулирующим действием на растения (особенно на развитие корневой системы), повышают активность многих ферментов в живой клетке. Полученное бактериальное удобрение несет не только питательную для растений функцию, оно обогащено биологически активными веществами (витаминами, аминокислотами и др.).

Таким образом, проведенные биохимические исследования позволили определить механизм разложения фосфоритов Центральных Кызылкумов процессе микробной активации бактериями рода *Bradyrhizobium*.

МАҲАЛЛИЙ ХЎЖАЙКОН КАЛИЙ РУДАСИ КИМЁВИЙ МИНЕРАЛОГИК ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ

*Набиев Д.А., Маматраимов А.Т.,
Хужамбердиев Ш.М., Хўжамқулов С.З.
Термиз давлат университети, Термиз шаҳри*

Маълумки Ўзбекистон Республикаси турли хил минерал хом ашё захираларига бой. Мавжуд хомашё захираларининг кимёвий минералогик таркибини ўрганиш ва ишлаб чиқариш технологияларини жорий этиш долзарб муаммолардан биридир.

Сурхондарё вилояти Хўжайкон маҳаллий тош тузи геологик қидирув ишлари 1967 йил аниқланди, 1972 йилда майдони 7 кв. км бўлган, шимолий ва ғарбий тоғёнбағрларида ишқорда ювилувчан, жанубида юза қисми майда бўр (жанубий қисмида майда бўр билан тўртламчи шаклдаги калий қатламининг ётиш чуқурлиги 1000 м), шарқий қисмида эса калий қатламининг ётиш чуқурлиги 1000 мдан ортиқлиги аниқланди.

Бу кон ўрганилганда бирқанча нотекис қатламлардан иборат бўлган, таркибининг асосий қисми сильвинит ва карналлит(1,5 дан 6 %гача)дан ташкил топган. Асосий характеристикаси гилли карбонатли материал билан қатлам-қатлам ҳолида уюшиб кетган, буерда эримайдиган қолдиқ (э.қ.) жами 5-8% баъзи жойда 12 % гача.

Хўжайкон калий тузи 6 ўзгарувчан қатламга бўлинади, мураккаб линзасимон форма ва фойдали компонентлар таркиби (1-жадвалда)кўрсатилган.

3-,4-,5-,6 -қатламлар саноат аҳамиятига эга бўлган қатламлар ҳисобланади

Хўжайкон калий хомашёси ўртача таркиби 27,92% KCl умумий захираси 220 млн. т. миқдорда белгиланмоқда.

Геологик қидирув ишлари билан ўрнатилган тартибда захираларни тасдиқлаш ҳамда Хўжайкон калий ва натрий хлор тузини қазиб олиш истиқболлидир.

Хўжанкон калий тузи қатламининг намойён бўлиш характеристикаси

№ Қатлам	Кудук. сони Қатлам ни очиш	Жойлаш ган қатлам. чуқур лиги	Қатлам ўрт. қалин лиги, м	Таркиби, %											
				КСl			MgCl ₂			э.к.					
				дан	ўрт.	гача	дан	ўрт.	гача						
Устки (копловчи) қатлами тош тузи қалинлиги 10-25 м															
1	3	189,8- 953,3	1,8-9,2	1,16	22,1	76,03	96,10	0,02	0,04	1,31	2,94				
Алоҳида қатлами тош тузи қалинлиги 40-85 м															
2	5	255,4- 537,5	1,2-2,9	6,77	41,43	51,37	91,41	0,02	0,7	0,27	12,01				
Алоҳида қатлами тош тузи қалинлиги 8-20 м															
3	6	306,2- 756,7	4,15	20,16	41,55	27,02	54,54	71,26	65,23	0,08	0,51	0,25	1,19	9,93	5,25
Алоҳида қатлами тош тузи қалинлиги 10-50 м															
4	7	371,5- 632,2	8,83	17,92	35,47	25,44	58,38	75,95	63,44	0,09	0,89	0,40	1,93	9,57	6,44
Алоҳида қатлами тош тузи қалинлиги 50-70 м															
5	5	410-831	15,64	23,52	31,39	29,55	60,1	65,22	62,02	0,17	0,54	0,26	4,99	8,89	6,19
Алоҳида қатлами тош тузи қалинлиги 40-80 м															
6	5	514-868	11,32	20,84	41,83	29,55	60,1	65,22	62,02	0,17	0,54	0,26	4,99	8,89	6,19
Тўшама қатлам															
		595,6- 870,5	6,9-10,4	18,51	25,94	27,56	35,21	17,78	19,09	4,29	4,61				

МАҲАЛЛИЙ ХЎЖАЙКОН КАЛИЙ РУДАСИНИ ГАЛУРГИК УСУЛДА ҚАЙТА ИШЛАБ КАЛИЙ ХЛОР ОЛИШ ЖАРАЁНИНИ ЎРГАНИШ

*Набиев Д.А., Абдусаломов А.Р., Хужамбердиев Ш.М., Хўжамқулов С.З.
Термиз давлат университети, Термиз шаҳри*

КСl - калийли ўғитларнинг асосий вакили ҳисобланади. Сильвинит – калий ўғитлар ишлаб чиқариш учун энг асосий минерал хомашёдир. Калийли ўғитлар ишлаб чиқариш дунё миқёсида хусусан, Ўзбекистонда ҳам жадал сурьатлар билан ривожланмоқда. Тубегатан кони негизида қурилган ва ишлаб чиқариш қуввати оширилаётган Дехқонобод калийли ўғитлар заводи бунга яққол мисолдир.

Сурхондарё вилоятида жойлашган маҳаллий Хўжайкон рудалари ҳам калий хлор ишлаб чиқариш учун етарли хомашё захирасига эга. Хозирги кунда фойдаланилмаётган ушбу кон давлатимиз иқтисодий-ижтимоий ислохотларида муҳим ўрин тутади.

Ушбу кон минералогик таркиби қуйида келтирилган.

1-жадвал

Хўжайкон калий тузи қатламининг минералогик таркиби

№ Қат лам	Таркиби, %											
	КСl			NaCl			MgCl ₂			э.қ.		
	дан	гача	ўрт.	дан	гача	ўрт.	дан	гача	ўрт.	дан	гача	ўрт.
1	1,16	22,01		76,03	96,10		0,02	0,04		1,31	2,94	
2	6,77	41,43		51,37	91,41		0,02	0,7		0,27	12,01	
3	20,16	41,55	27,02	54,54	71,26	65,23	0,08	0,51	0,25	1,19	9,93	5,25
4	17,92	35,47	25,44	58,38	75,95	63,44	0,09	0,89	0,40	1,93	9,57	6,44
5	23,52	31,39	29,55	60,1	65,22	62,02	0,17	0,54	0,26	4,99	8,89	6,19
6	20,84	41,83	29,55	60,1	65,22	62,02	0,17	0,54	0,26	4,99	8,89	6,19

Ушбу минерални галургик усулда қайта ишлаш мақбул ҳисобланади. Сильвинитларни галургик усул билан қайта ишлаш СКМБ (Соликамск калий маъдани бошқармаси) ва БКМБ (Березники калий маъдани бошқармаси) да олиб борилмоқда.

Жараён бевосита калий ва натрий тузларининг турли хил температурада эрувчанлигига асосланади. Дастлаб эритма 20⁰С дан 100⁰С гача қиздирилади. Натижада натрий хлорнинг эрувчанлиги ўзгармайди, калий хлорнинг эрувчанлиги 2 баробар ортади. Ҳосил бўлган эритма вакуум-кристаллизаторларда босқичма-босқич совитиб борилади. КСl кристалл ҳолатда чўка бошлайди. Натрий хлор эса эритмада қолади. КСl кристалларини ҳосил қилиш энг асосий жараён ҳисобланади. Ҳосил бўлаётган кристаллар турли хил кўшимчалардан холи бўлиши учун XIV поғонали вакуум-кристаллизаторларда амалга оширилади.

Тажриба натижалари шуни кўрсатадики, олинган маҳсулот ГОСТ талабларига жавоб беради ва маҳсулотнинг тоза олиниши, яхши физик характеристикага эгаллиги, чиқинди ҳисобланадиган тузнинг

реагентлардан ҳолилиги ва унинг тайёр маҳсулот – ош тузи эканлиги, турли таркибли хом – ашёни ишлатиш мумкинлигидир.

Бу кон ўрганилганда бирқанча нотекис қатламлардан иборат бўлган, таркибининг асосий қисми сильвинит ва карналлит(1,5 дан 6 %гача)дан ташкил топган. Асосий характеристикаси гилли карбонатли материал билан қатлам-қатлам ҳолида уюшиб кетган, буерда эримайдиган қолдиқ (э.қ.) жами 5-8% баъзи жойда 12 % гача.

Хўжайкон калий тузи 6 ўзгарувчан қатламга бўлинади, мураккаб линзасимон форма ва фойдали компонентлар таркиби (1-жадвалда)кўрсатилган.

3,4,5,6 қатламлар саноат аҳамиятига эга бўлган қатламлар ҳисобланади

Хужайкон калий хомашёси ўртача таркиби 27,92% KCl умумий захираси 220 млн. т. миқдорда белгиланмоқда.

Геологик қидирув ишлари билан ўрнатилган тартибда захираларни тасдиқлаш ҳамда Хўжайкон калий ва натрий хлор тузини қазиб олиш истикболлидир.

КАЛЬЦИНАЦИЯЛАНГАН СОДА ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЧИҚИНДИЛАРИНИ ҚАЙТА ИШЛАШДА ДОЛОМИТ ХОМ- АШЁСИДАН ФОЙДАЛАНИШ

*Хамзаев Н.Ж., Хужамбердиев Ш.М., Кенжаев М.Э., Абдусаломов А.Р.
Термиз давлат университети, Термиз шаҳри*

Кальцинацияланган сода (Na_2CO_3) дунё миқёсида йилига 40 млн. т. атрофида ишлаб чиқарилмоқда. Ишлаб чиқарилаётган соданинг 85% и аммиакли усулда олинмоқда. Аммиакли усулда олинганда 1 т Na_2CO_3 га 1 т $CaCl_2$ ва 0,5 т $NaCl$ ҳамда 200-280 кг қаттиқ эримайдиган аралашмалар чиқиндига ташланади. Бу суюқликни йўқотиб юбориш учун уни шламтўплагичларга ҳайдалади. Демак, йилига шунча миқдорда чиқинди ҳам ҳосил бўлмоқда. Ҳосил бўлаётган чиқиндини қайта ишлаш анча долзарб муаммо ҳисобланади.

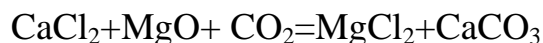
Кўнғирот сода заводида ҳам аммиакли усулда ишлаб чиқарилгани учун чиқинди тўпланиб қолиш ҳолати кузатилмоқда. Ушбу муаммони бартараф этиш юзасидан илмий изланиш ишлари олиб борилмоқда. Оҳактош хомашёси ўрнига доломитдан – $CaCO_3 \cdot MgCO_3$ фойдаланган ҳолда Na_2CO_3 олиш анчагина истикболли ҳисобланади. Ўзбекистон ҳудудида доломит хомашё захиралари мавжудлигини ҳисобга оладиган бўлсак, ишлаб чиқариш шароитида фойдаланиш имконини беради.

Ўзбекистон ҳудудидаги Дехқонобод, Чуст ва Шўрсув маҳаллий доломит хомашёси таркиби ўрганилди ва қуйидаги натижалар олинди.

Доломитнинг кимёвий таркиби

	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SO ₃	CO ₂	э.қ.
Дехқонобод	26,53	13,57	0,261	0,19	0,8	35,64	0,56
Чуст 1	38,9	12,83	0,202	0,15	0,7	43,08	1,73
Чуст 2	39,42	13,29	0,055	0,21	0,6	43,06	1,86
Шўрсув	33,37	17,25	0,133	0,11	1,9	40,65	0,95

Маҳаллий доломит хомашёсини куйдириб CaO ва MgO аралашмаси ҳосил қилинади. Бундай аралашманинг филтрлаш суюқлигини ишланишида NH₄Cl CaO билан ўзаро таъсирга киришади (янада эрувчанроқ компонент бўлгани каби), шунинг учун дистилляциялаш босқичида ўзида CaCl₂ ва NaCl тутувчи дистиллерли суюқлик олинади, гидратланган MgO эса чўкмада қолади. Ушбу суспензия карбонизацияга учратилади:



Ҳосил бўлган суспензиядан CaCO₃ олиб ташлангандан кейин эритмада асосли MgCl₂ ва NaCl дан иборат бўлиб қолади. Эритма буғлатилади, бошланишида ош тузи чўкмага тушади ва уни ишлаб чиқаришга қайтариш мумкин бўлади. Сўнг эса MgCl₂ · 6H₂O (бишофит) кристалланади. Ушбу маҳсулот қишлоқ хўжалигида дефолиант сифатида ишлатилади ва металл ҳолидаги магний олиш учун яхши хомашё бўлиб ҳисобланади.

Сода чиқиндисини доломит хомашёси орқали қайта ишланганда, кўшимча магнийли бирикмалар ҳам олинади. Ўзбекистонда магнийли бирикмалар ишлаб чиқарилмайди ва у валюта ҳисобига импорт қилинмоқда. Бу усулда қайта ишланганда хомашёдан комплекс фойдаланиш имконини беради, ҳамда экологик талабларга тўлиқ жавоб беради. Юқоридаги усул асосида олинган маҳсулотлар иқтисодий жихатдан тежамкор ҳисобланади. Шунинг учун маҳаллий доломит хомашёсини ишлаб чиқариш жараёнига тадбиқ этиш катта самара беради.

Адабиёт

1. Крашенеников С.А. «Технология кальцинированной соды и очищенного бикарбоната натрия» М. Высшая школа, 1985. 287 с.
2. Патент РФ №2211803 от 26.06.01. Способ получения оксида магния из природных рассолов. / А.Д.Рябцев, А.Г.Вахромеев, Л.Т.Менжерес и др. Оpubл. 10.09.03. Бюл. №25.

ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ В СИСТЕМЕ $\text{Ca}_3\text{PO}_4\text{-NH}_4\text{NO}_3\text{-H}_2\text{O}$ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 75°C

Мирзакулов У.И., Хужамбердиев Ш.М.,

Хужамкулов С.З., Мирзакулов Х.Ч.

*Ташкентский химико-технологический институт,
Термезский государственный университет*

Реализация программы поэтапного и комплексного освоение месторождения фосфатного сырья в Центральных Кызылкумах (ЦК) позволило создать современное крупное горно-обоганительное предприятие по выпуску фосконцентрата. Мощность производства достигла 716 тыс. т фосфоритного концентрата с содержанием P_2O_5 не менее 26 %. Для дальнейшего наращивания мощностей фосфорсодержащих удобрений необходимо вовлекать в производство и низкосортное фосфатное сырье. Одним из перспективных направлений в области переработки низкосортного фосфатного сырья является его активация. В связи с этим необходимо изыскать методы переработки низкосортного фосфатного сырья, заключающейся в переводе неусвояемых форм фосфора в сырье в усвояемые для растений формы.

С целью физико-химического обоснования процессов активации при взаимодействии фосфатного сырья с аммонийными солями азотной, серной и соляной кислот проведены исследования в трехкомпонентных водно-солевых системах, включающих трикальцийфосфат – аммонийные соли – воду.

Система $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2\text{-NH}_4\text{NO}_3\text{-H}_2\text{O}$ изучена изотермическим методом при температурах 25, 50 и 75°C . В таблице приведены результаты изучения этой системы при 75°C .

Из таблицы следует, что в области концентрации нитрата аммония от 0 до 64,59% в присутствии трикальцийфосфата 0,0048 – 0,0118% ветви кристаллизации соответствуют выделению $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.

Таблица

Система $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2\text{-NH}_4\text{NO}_3\text{-H}_2\text{O}$ при 75°C

№	Состав жидкой фазы, масс. %			Состав влажной твердой фазы, масс. %			Твердая фаза
	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	NH_4NO_3	H_2O	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	NH_4NO_3	H_2O	
1.	0,0048	–	99,99	97,00	–	3,00	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$
2.	0,0056	9,77	90,17	73,02	2,50	24,48	То же
3.	0,0074	19,72	80,72	72,80	6,10	21,10	--
4.	0,0081	23,57	76,42	72,58	6,80	20,40	--
5.	0,0084	28,17	71,21	72,00	7,90	20,10	--
6.	0,0084	32,29	67,70	73,20	8,75	18,05	--
7.	0,0093	37,40	62,59	71,40	9,80	18,80	--
8.	0,0095	43,01	56,98	71,09	11,70	17,21	--
9.	0,0099	48,00	51,99	71,01	12,50	16,49	--
10.	0,0103	52,00	47,99	70,75	13,30	15,95	--
11.	0,0107	58,40	41,59	70,05	13,90	16,05	--
12.	0,0113	60,03	39,96	69,70	15,70	14,60	--
13.	0,0118	64,59	35,40	68,00	18,40	13,60	--
14.	0,0129	65,50	34,49	12,60	78,40	9,00	$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2+\text{NH}_4\text{NO}_3$
15.	0,0133	67,64	32,35	0,025	90,70	9,28	NH_4NO_3
16.	0,0167	67,85	32,14	0,015	96,40	3,58	То же
17.	–	68,18	31,82	–	97,60	2,40	--

Из эвтонического раствора, содержащего 65,5% NH_4NO_3 и 0,0129% $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$, в твердую фазу выпадают обе эти соли. В интервале концентраций нитрата аммония от 67,64 до 68,18 % в твердую фазу выделяется NH_4NO_3 . Изотерма системы $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2\text{-NH}_4\text{NO}_3\text{-H}_2\text{O}$ состоит из двух ветвей кристаллизации: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и NH_4NO_3 .

Таким образом, полученные результаты показывают, что активации фосфатного сырья растворами или плавом NH_4NO_3 позволяет увеличить содержание усвояемой формы P_2O_5 в 2,5-3,5 раза.

ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ В СИСТЕМЕ $\text{Ca}_3\text{PO}_4\text{-(NH}_4)_2\text{SO}_4\text{-H}_2\text{O}$ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 75°C

*Мирзакулов У.И., Мирзакулов Х.Ч., Шамаев Б.Э., Нормуродов Б.Х.
Ташкентский химико-технологический институт, Термезский
Государственный университет*

За годы независимости Узбекистан освоил собственные месторождения фосфоритов в Центральных Кызылкумах и из года в год наращивает мощности по их выпуску. В 2013 году выпуск мытого обожженного фосконцентрата (МОФК) с содержанием P_2O_5 не менее 26% достиг 716 тыс. т. Однако при сухом методе обогащения с получением

необогатенного фосфатного сырья (НФС) и при дальнейшей переработке на МОФК образуется большое количество низкосортного высококарбонизированного фосфатного сырья стоимость которого в 1,5-2,0 раза ниже по сравнению со стоимостью МОФК.

В научно-технической литературе имеется значительное количество способов и разработок, показывающих возможность использования фосфоритной муки и низкосортных отходов обогащения с помощью различных методов их активации, заключающихся в переводе неусвояемых форм P_2O_5 в усвояемые для растений формы.

Для физико-химического обоснования процессов активации низкосортного фосфатного сырья ЦК аммонийными солями минеральных кислот проведены исследования по изучению растворимости компонентов в водно-солевых системах, включающих $Ca_3(PO_4)_2-(NH_4)_2SO_4-H_2O$. Системы $Ca_3(PO_4)_2-(NH_4)_2SO_4-H_2O$ изучены изотермическим методом при температурах 25, 50 и 75°C. Полученные результаты при температуре 75°C приведены в таблице. Из таблицы следует, что в области концентрации сульфата аммония от 0 до 39,13 % в присутствии трикальцийфосфата 0,0048 – 0,4160 % ветви кристаллизации соответствуют выделению $Ca_3(PO_4)_2$.

Таблица

Система $Ca_3(PO_4)_2-(NH_4)_2SO_4-H_2O$ при 75 °С

№	Состав жидкой фазы, масс %			Состав влажной твердой фазы, масс %			Твердая фаза
	$Ca_3(PO_4)_2$	$(NH_4)_2SO_4$	H_2O	$Ca_3(PO_4)_2$	$(NH_4)_2SO_4$	H_2O	
1.	0,0048	–	99,99	97,30	–	2,7	$Ca_3(PO_4)_2$
2.	0,0216	3,24	96,73	75,20	0,85	23,95	То же
3.	0,0427	7,97	91,98	79,80	2,62	17,58	–/–
4.	0,0524	9,81	90,13	80,05	2,34	17,61	–/–
5.	0,0704	9,31	90,61	73,35	2,94	23,71	–/–
6.	0,0837	15,74	4,17	83,01	3,06	13,93	–/–
7.	0,0947	16,15	83,75	80,88	3,39	15,73	–/–
8.	0,1230	21,39	78,48	73,30	5,25	21,45	–/–
9.	0,2890	22,40	77,31	72,01	5,79	22,2	–/–
10.	0,3290	29,39	70,57	76,75	7,42	15,83	–/–
11.	0,3880	36,62	62,99	71,07	9,96	18,97	–/–
12.	0,4160	39,13	60,45	70,77	13,61	15,62	–/–
13.	0,0530	49,45	50,49	33,26	65,00	1,74	$Ca_3(PO_4)_2+(NH_4)_2S$
14.	0,0021	49,50	50,49	0,095	96,80	3,105	O_4
15.	-	48,87	51,13	-	97,9	2,1	$(NH_4)_2SO_4$ То же

Из эвтонического раствора, содержащего 49,45% $(NH_4)_2SO_4$ и 0,0530% $Ca_3(PO_4)_2$, в твердую фазу выпадают обе эти соли. В интервале концентраций сульфата аммония от 49,50 до 48,87 % в твердую фазу

выделяется $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Изотерма системы $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ - $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - H_2O состоит из двух ветвей кристаллизации: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.

Таким образом, полученные результаты показывают, что активации фосфатного сырья растворами $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ позволяет увеличить содержание усвояемой формы P_2O_5 в 85-87 раз.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕСС ПОЛУЧЕНИЯ ЧИСТОГО ЭТИЛАЦЕТАТА ИЗ ОТХОДОВ СПИРТОВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Каржавов А.Р., Набиев А.А., Кодиров О.Ш., Мирзакулов Х.Ч.

Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент.

Самаркандский Государственный медицинский институт

ОАО «Fargonaazot» выпускает ряд химических продуктов для различных отраслей промышленности. Одним из таких важных производств является выпуск диацетата целлюлозы (ДАЦ). Производство ДАЦ является единственным предприятием в СНГ. ДАЦ используется в текстильной промышленности для получения ацетатной нити, в табачной отрасли для получения сигаретного жгута, а также ряде других отраслей.

В процесса производства ДАЦ по специфике технологического процесса образуются водные растворы уксусной кислоты с концентрацией 25 – 30 %, в количестве в среднем 4,0-4,5 т, в пересчете на 100% кислоту, на каждую тонну вырабатываемой продукции. Наиболее эффективным и экономически выгодным путем регенерации уксусной кислоты является использования экстрагентов. Одним из них является этилацетата. Однако его эффективность зависит от степени чистоты продукта. Поэтому в производстве используют этилацетат с чистотой не менее 96,0%. Этилацетата с такой чистотой в Республике не производится и импортируется из зарубежья по цене не менее 2400 дол. США за тонну.

Этиловый эфир уксусной кислоты используется в качестве сырья в органическом синтезе, а также в качестве растворителя в различных отраслях промышленности, таких как строительная, лакокрасочная, текстильная, машиностроительная и др. Поэтому разработка и освоения технологии чистого этилацетата является острой проблемой. Наиболее предпочтительно для нашей Республики получения этилацетата из отходов спиртовых производств.

Для получения этилацетата в качестве исходного сырья использовали ледяную уксусную кислоту, эфиральдегидную фракцию (ЭАФ) – отход спиртовых производств и представляет собой бесцветную жидкость с характерным специфическим запахом и содержит 85-94% этилового спирта. Использованная ЭАФ Андижанского биохимического завода имела состав, масс. %: этиловый спирт – 92,6; метиловый спирт – 1,5; альдегиды – 1,28; эфиры – 3,17; кислоты – 0,1; сивушное масло – 0,21; остальное вода.

При очистке ЭАФ путем отгона удаляется около 3% легкой фракции и остается очищенная ЭАФ с содержанием не менее 95% об. этилового спирта. Легкая фракция в основном содержит метиловый спирт, альдегиды, эфиры и следы этилового спирта.

Сущность процесса производства этилацетата заключается в проведении этерификации уксусной кислоты и очищенной ЭАФ с последующим выделением продукта, его сушке и азеотропной перегонке из смеси. Технология получения этилацетата из ЭАФ и уксусной кислоты включает следующие технологические процессы: очистка ЭАФ; смешение основных компонентов и катализатора; этерификацию уксусной кислоты; получение этилацетата; нейтрализацию полученного продукта и кубового остатка; сушку продукта; азеотропную перегонку основного продукта.

Процесс этерификации уксусной кислоты осуществляли в присутствии катализатора концентрированной серной кислоты при атмосферном давлении, в интервале температур 80-110 °С, при мольном соотношении исходных компонентов 1:1.

Установлены оптимальные технологические параметры процесса очистки ЭАФ, этерификации уксусной кислоты с очищенной ЭАФ и получения чистого этилацетата с концентрацией не менее 99,0 %. Разработана технологическая схема, составлен материальный баланс и проведены предварительные технико-экономические расчеты эффективности производства чистого этилацетата, которые показывают, что себестоимость полученной продукции в два раза дешевле импортируемой.

АНАЛИЗ СОСТАВА КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО КВАРЦА

Ибодуллаев Б.М., Тахиров Ю.Р., Душамов Д.А.

Ургенчской государственной университет, г. Ургенч

Алмаз, александрит, берилл, бирюза, гранат, жадеит, жемчуг, кварц, корунд, лазурит, малахит, нефрит, полевые шпаты, родонит, топаз, турмалин, флюорит, хризолит шпинель, янтарь, яшма - эти популярные самоцветные минералы представлены на территории СНГ.

Почти 90% земной коры состоит из группы минералов кремния и соединений кремния с кислородом и другими элементами. Самый простой силикат - соединение кремния с кислородом — кристалл кварца. (Синонимы: авантюрин, агат, аметист, гиаломит, горный хрусталь, кристобалит, минерал, морион, полупроводник, празем, раухтопаз, синопия, халцедон, цитрин, яшма) Название «кристалл» произошло от греческого слова *krystallos*, что в переводе на русский означает «чистый лёд». Природные кристаллы выглядят так, как будто они прошли через процесс огранки, но в действительности такую великолепную форму создала сама природа.

Кристаллы кварца и его разновидности находят по всему миру, особенно в местах с повышенной вулканической активностью. В настоящее время разработки кристаллов ведутся в Арканзасе, Бразилии, Колумбии, Шри-Ланке и других странах, богатых полезными ископаемыми. Оксид кремния (IV) называют также кремнеземом. Это твердое тугоплавкое вещество (температура плавления 1700°C), широко распространенное в природе в двух видах: 1) кристаллический кремнезем — в виде минерала кварца и его разновидностей (горный хрусталь, халцедон, агат, яшма, кремень); кварц составляет основу кварцевых песков, широко используемых в строительстве и в силикатной промышленности; 2) аморфный кремнезем — в виде минерала опала состава $(\text{SiO}_2 \times n\text{H}_2\text{O})$; землистыми формами аморфного кремнезема являются диатомит, трепел (инфузорная земля); примером искусственного аморфного безводного кремнезема может служить силикагель, который получается из метасиликата натрия.

В лаборатории физико-химических исследований в академии Маъмун проведен анализ горных пород. Цвет горной породы, которые изъяты горного массива Каратов – белый, хрустальный, местами имеются желтые оттенки. Твердость 6,5; плотность $2,6 \text{ г-см}^3$; Температура плавление 1720°C .

В воде и минеральных кислотах не растворяются. Частично растворяются в горячем концентрированном растворе гидроксида натрия. Хорошо растворяются в концентрированном растворе фторидной кислоты при 40°C .

Исходя из проведенных предварительных анализов сделан вывод что, в составе анализируемой пробы горных пород имеется оксид кремния (IV).

Далее для качественного и количественного определение состава горной породы анализ провели по ГОСТу 22552.1-97 и 2642.3-97. По весовым, спектрофотометрическим и атомно–абсорбционным методам анализа получили, что в составе горной породы имеется: SiO_2 (кварц) 79%, оксид железо 1,7%, оксид алюминия 5,1%, оксид марганца 1,6%, карбонат кальция 1,0%, хлорид натрия 1,5%, вода около 9%, другие примеси 1,1%. По результатам исследования сделан вывод, что анализируемая горная порода близка по составу кварцу (горный хрусталь). Необходимо будет, в дальнейшем определять кристаллическую структуру горной породы. Возможно это монокристалльной кварц, это встречается довольно редко и высоко ценится.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горная энциклопедия. — М.: Под редакцией Е. А. Козловского. 1991.
2. ГОСТы 22552.1-97 и 2642.3-97

ПЕРЕРАБОТКА КЛИНКЕРА ЦИНКОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Мавланов А.С., Рахматова Н.Ш., Нормуродов Б.А.,

Гелдиев Ю.А., Номозов А.К.

Ташкентский химико-технологический институт,

Термезский государственный университет

Для исследования были использованы клинкер цинкового производства. Образцы клинкера периодически отбирались в июле, августе 2012 года. Данными химического анализа установлен усредненный состав клинкера, % : Си – 2,91; Zn – 2,57; Cd - 0,07-0,1. По условиям осаждения в кеках концентрируется значительное количество меди и цинка в водорастворимой, кислота растворимой и трудно вскрываемых формах.

Из обзора литературы видно, что выщелачивающий реагент подбирается с учетом фазового состава и форм нахождения меди и цинка в клинкере.[1-3] Для перевода в раствор меди и цинка из клинкера используют широкий спектр реагентов: кислоты, соли, аммоний содержащие растворы.

Сложность фазового состава исследуемых клинкеров не позволяет ожидать высокого извлечения меди и цинка в сравнительно мягких режимах.

Для уточнения оптимальной концентрации применяемой кислоты, проведены опыты по выщелачиванию клинкеров 5, 10, 15 и 20% H_2SO_4 . Проведено также водное выщелачивание для получения сравнительных данных. Соотношение Т:Ж - 1:3 наиболее предпочтительное в технологических процессах, обеспечивающее достаточно полное извлечение компонентов, что имеет значение при их последующей переработке. Данные, полученные в результате выщелачивания кислотой разной концентрации, отражены на таблица 1.

Как видно из таблицы, повышение температуры от 60 до 98°C оказывает значительное влияние на извлечение меди, увеличивая его от 40 до 67,28%. Наиболее полное растворение меди из кека наблюдается при температуре 98°C, извлечение цинка также возрастает с повышением температуры, однако не так интенсивно. Видимо, соединения цинка (оксиды, основные сульфаты) растворяются в более мягких условиях, чем аналогичные соединения меди. Выход кека снижается с повышением температуры выщелачивания с 57,2 до 46,78.

В отработанных оптимальных условиях (t - 98°C, Т:Ж - 1:3, конц. H_2SO_4 - 5%) проведено выщелачивание медного кека с получением растворов следующего состава: г/л: Си- 36,9, Zn- 35,5.

Таблица 1.

Показатели процесса выщелачивания медного клинкера в зависимости от температуры (Т:Ж=1:3, τ - 2 ч.)

Т, °С	Состав		Извлечение		Выход кека, %
	Cu	Zn	Cu	Zn	
60	22,0	23,3	40,0	48,0	57,2
80	25,3	30,3	46,2	52,4	59,8
98	36,9	35,5	67,28	61,12	46,78

В результате исследований проведенных по переработке медных клинкеров цинкового производства:

- определен химический и фазовый состав клинкеров ЦЗ,
- определены условия, позволяющие извлекать в раствор меди до 68%, цинка до 61%,
- отработаны условия получения комплексных медных и медно-цинковых сульфитов из растворов полученных при выщелачивании клинкеров,

Литература

1. Боянов Б. Переработка медно-цинковых кеков путем сульфатизации.//Цветные металлы.-1986.-№5.-С.28-30.
2. Маргулис Е.В., Родин И.В. Гидрометаллургическое соосаждение меди и цинка из смешенных сульфатных растворов.//Изв. ВУЗов. Цветная металлургия.-1988.-№3.-С.54-58.

НЕТРАДИЦИОННЫЙ СЫРЬЕВОЙ ИСТОЧНИК ЖЕЛЕЗА ДЛЯ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ УЗБЕКИСТАНА

**Турсебеков А.Х., Олимов Т.Ф., Шарипов Х.Т.*

Институт геологии и геофизики АН Р Уз,

Ташкентский химико-технологический институт,

**Институт геологии и геофизики АН РУз*

Устойчивость деятельности промышленных предприятий всецело зависит от обеспечения сырьевыми ресурсами. Наиболее уязвимыми являются предприятия, работающих на привозном сырье или на отходах других промышленных предприятий. К таким предприятиям относится Узбекский металлургический комбинат, который производит 0,6 млн.т проката за счет металлического лома. Вместе с тем потребление железа в Республике Узбекистан составляет 1,8 млн.т, из которых 1,2 млн. т покрывается за счет импорта.

Несмотря на то, Госкомгеологией РУз проведена разведка и подсчитаны запасы железорудных месторождений Темиркан (Джизакская область) [1,2], Теюинбулак (Каракалпакстан), Сюреньата (Ташкентская область), однако введение их в эксплуатацию требуют значительного времени и капитальных вложений в строительство рудников и обогатительных фабрик.

С другой стороны в Алмалыкском горнорудном районе имеются не только запасы имеющегося сырья (выявленные для промышленного освоения и эксплуатируемые месторождения), но и нетрадиционные ресурсы:

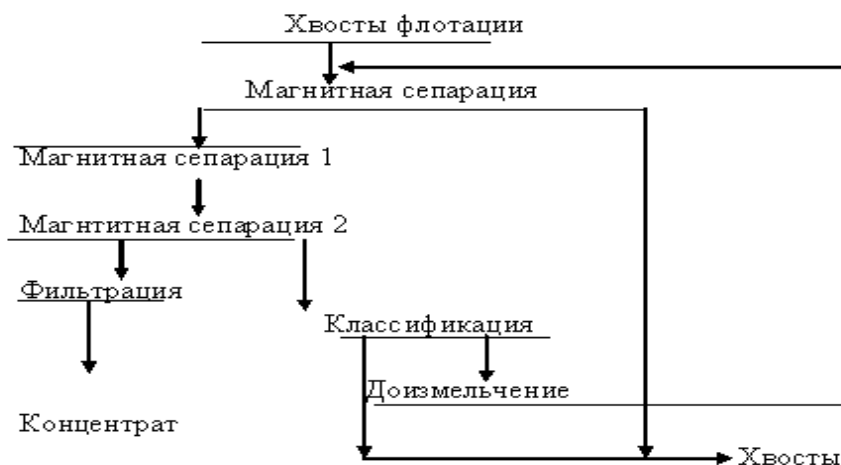
- отвалы (забалансовые и окисленные балансовые и прочие руды);
- отвальные хвосты обогащения;
- отходы металлургического производства (шлаки, кеки и др).

Эти виды минерального сырья являются отвалами АГМК, в которых содержатся значительные запасы железа (магнетита + гематита) и других металлов (табл.).

Табл.

Содержание %	Месторождения		
	Темиркан	Сюрень-Ата	Тебинбулак
Железа в руде	27	37,11	16,2
Двуокиси титата			2,0
Пятиокиси ванадия			0,15
Геологические запасы руд млн.т			1 млрд

Другими источниками железосодержащего сырья могут быть малообъёмные месторождения, например месторождение Кампиртепа в Сурхандарьинской области. Анализ минералогического и вещественного состава показывает о возможности получения концентрата железа из отвалов и малообъёмных источников. Принципиальная возможность получения магнетитового концентрата из отвальных хвостов МОФ приведена ниже.



Выход концентрата составил около 1% при мокрой магнитной сепарации, содержание железа в концентрате составляло 60%, меди 0,15%, молибдена 0,01%. Лабораторные испытания показали также вполне удовлетворительные результаты. Доводка концентрата до кондиционного уровня (не менее 65% железа) снизит выход его приблизительно до 1%, что составит 250 тыс.т магнетитового концентрата в год, или в пересчете на железо – 150 тыс. т [3]. Подледная цифра составляет около 25% от годовой переработки металлического лома Бекабадским МЗ.

Литература

1. Рудные месторождения Узбекистана. Под ред. Голованова И.М. Ташкент, 2001, с 499-408.
2. Туресебеков А.Х. Минералого-геохимическая оценка сырьевых ресурсов эндогенных и техногенных месторождений Алмалыкского рудного района в связи с их комплексным освоением. // Узб. Геол. Журнал, № 4, 1998, с 91-102.
3. Алимходжаев С.Р. Проблемы повышения эффективности развития горнопромышленного комплекса Узбекистана в условиях формирования рыночных отношений. Автореферат докторской диссертации. Ташкент, ТГТУ, 1999, 379с.

ТАБИЙ МУҲИТЛАРДА ЙОДНИ АНАЛИЗ ҚИЛИШ УСУЛЛАРИ

Умбаров И.А., Умбарова М.И., Маматраимов А.Т., Химматов С.Н.*

Термиз давлат университети, Термиз ш.

**Қумқўрғон педагогика коллежи, Қумқўрғон т.,*

Қумқўрғон тумани 20-мактаб

Табиий муҳит объектларидан йодни анализ қилишнинг адабиётларда қуйидаги ҳар хил радиохимик ва физик-кимёвий усуллари мавжуд. Муаллифлар томонидан йодид ионларини кинетик аниқлаш усуллари хлорамин билан хлорид кислота иштирокида $4 \cdot 10^{-7}$ г/л аниқлаш чегараси билан оксидланиш каталитик таъсир реакциясига асосланган кинетик аниқлаш усули ишлаб чиқарилган. Шунингдек бу усул ёрдамида табиий сувлар таркибида йодид ионларини аниқлаш имкониятлари кўрсатилган. Минерал сувлар таркибидаги йодни аниқлашнинг иккита таққосланган усули: стандарт титриметрик ва радиокимёвий усуллари ўрганилган, бундан ташқари, йод ионини йодат ионига айлантирувчи кислотали муҳитда натрий нитрат билан ишлов бериладиган нетронактивацион анализ усулида аниқланиб кейинчалик CCl_4 да экстракция қилинган ва натрий тиосульфат эритмаси билан реэкстракция қилиниб ажратиб олинган [1].

Таққосланган икки усул ёрдамида йодни аниқлаш натижаларини кўрсатишда бу усуллар намуна таркибида йоднинг миқдори юқори бўлганда мақсадга мувофиқдир. Йоднинг миқдори нисбатан паст бўлганда титриметрик усулнинг сезгирлиги кам бўлади. Радиокимёвий анализ усулида анализ давомийлиги 20-30 дақиқа, йоднинг чиқиш усули 92-97%, аниқлаш сезгирлиги 0,0005 мг/кг ва нумуна ҳажми 2-4 мл га тенг бўлади.

Шунга кўра бу усул сув таркибидаги JO^{3-} ва J^- ионларини аниқлаш усули қўйилган барча талабларга жавоб беради.

Бундан ташқари, ичимлик суви таркибидаги йодни радиокимёвий нейтрон-активацион анализ усулида тезкор ва аниқ аниқлаш услуги ўрганилган. Йодид иони иштирокида эркин йодини аниқлаш учун $\lambda = 350$

ммк тўлқин узунлигида J_3^- нинг ютилиш максимумдан фойдаланган қулайроқ.

Йодни фотометрик аниқлашнинг усуллари йод ишлаб чиқариш ускуналари учун тавсия қилиш мумкин[2].

Шундай қилиб, йодни аниқлашда турли усуллар кам қўлланилади: радиокимёвий, фотометрик, ионалмашинувчи, электрокимёвий ва бошқалар. Лекин, бу усуллар узоқ вақт кўп меҳнат талаб қилади. Афсуски, ҳозиргача йодни аниқлашнинг тезкор ва аниқ усули мавжуд эмас. Бу эса, бундай усулни ишлаб чиқишни талаб этади.

Адабиётлар таҳлилидан кўриниб турибдики, йодни миқдорини табиий муҳит объектларида аниқлашнинг кўпгина сезгир ва оддий физик-кимёвий методлари: радиокимёвий, активацион, фотометрик, электрокимёвий ҳамда титриметрик қўлланилиши мумкин. Йод ва йод бирикмаларининг миқдори кам бўлганида юқори сезилувчан радиоаналитик ва классик методлар қўлланишини тавсия қилинади.

Адабиётлар таҳлили ва тадқиқот натижаларига кўра йод ва йод бирикмаларининг табиий муҳит объектларида тарқалиш ва миқдори йодни Ўзбекистон республикаси нефть кони ер ости иссиқ шўр сувларидан ажратиб олиш истиқболли имконини кўрсатади.

Адабиётлар

1. Dermelj M., Slejkovec Z., Byrne A.R., Kenda B., Cerk T., Gorenc B. Iodine in mineral waters: A Comparison of results from two analytical techniques //Mikrochim. acta. -1991. -№3-4. -p.151-157.
2. Йодобромная промышленность: Сб. статей. / Под. ред. Ю.Д.Некрасова и др. Симферополь. 1974. -105 с.

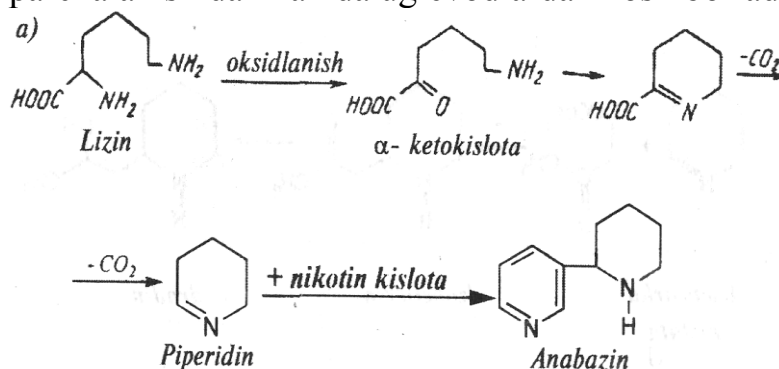
секция №2
ОРГАНИК БИРИКМАЛАР АНАЛИЗИ

DORIVOR O'SIMLIKLAR TARKIBIDAGI ANABAZIN ALKOLOIDINI
EKSTRAKSIYA USULI BILAN ANIQLASH

I.R.Asqarov., N.Q.To'lakov. G.R.Yunusova.

Andijon davlat universiteti

O'simliklar to'qimalarida tayyor holda bo'ladigan asosli (ishqorli) xossaga va kuchli fiziologik ta'sirga ega bo'lgan azotli murakkab organik birikmalar alkaloidlar deyiladi. Alkaloidlar o'simliklar to'qimasida oqsil moddalarning parchalanishidan hamda uglevodlardan hosil bo'ladi.



O'simliklar tarkibida juda ko'p alkaloidlar bo'lib ulardan biri anabazin hisoblanadi. Ko'pchilik alkaloidlar rangsiz, hidsiz, achchiq mazali, uchmaydigan, qattiq kristall yoki amorf moddalardir.

Anabazin alkaloidni aniqlashda kimyoviy analizda keng qo'llaniladigan ekstraksiya ajratish usulidan foydalanamiz. Odatda, ekstraksiya uchun suv bilan aralashmaydigan yoki kam aralashadigan erituvchilar tanlanadi. Ular ajratiladigan moddalar bilan muayyan barqarorlikka ega bo'lgan birikmalar-solvatlar hosil qiladi. Anabazin tarkibida gidrofil gruppalar(-COOH, -OH, -NH₂) borligi uchun gidrofobligini oshirish kerak bo'ladi.

Ekstraksiya jarayonlari davriy (oddiy), uzluksiz, qarama-qarshi oqimli turlarga bo'linadi. Davriy ekstraksiya erigan moddani to'liq ajratishni ko'zda tutadi.

Dorivor o'simliklar tarkibidagi alkaloidni aniqlashda ekstraksiya ajratish usulidan foydalanadishni afzalligi ekstraksiya usuli universal, sodda va tezkor usulligi hamda ajratish kerak bo'lgan moddalarni to'laroq va samaraliroq ajratish mumkin. Bu usul yordamida ajratish uchun sharoit tanlash va tanlangan reaktiv yordamida ajratish mumkin. Ajratish murakkab asboblar – qurilmalar talab etilmaydi, silindr, ajratish voronkasi bo'lsa kifoya.

Bu alkaloiddan asosan nikotin kislota (vitamin PP) olishda, metilanabazin esa nafas olish markazini qo'zg'atuvchi stimulyator vosita sifatida ishlatiladi.

СИНТЕЗ И ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ МЕТАКРИЛОВОГО ЭФИРА ЭТИНИЛЦИКЛОГЕКСАНОЛА

*Шаринов Ш.Р., Бакахонов А.А., Зиядуллаев А.Э.
Джизакский государственный педагогический институт
E-mail: anvar_de@mail.ru*

В последние годы значительный интерес представляет исследование полимеризации виниловых мономеров, содержащих в своём составе наряду с двойной, также тройную связь.

Такое повышенное внимание к таким мономерам обусловлено, с одной стороны, их недостаточным исследованием, с другой, в большинстве случаев образованием из них полимеров, обладающих повышенной термостойкостью, полупроводниковыми, магнитными и каталитическими свойствами[1].

Исходный мономер метакрилового эфира циклогексанола (МАЭЭЦ) получали прямым взаимодействием 1-этинилциклогексилкарбинола с хлорангидридом метакриловой кислоты в присутствии триэтиламина в среде серного эфира. Синтез подобного рода эфиров можно проводить двумя методами: с использованием самой ненасыщенной органической кислоты или же ее галогенангидрида, в частности хлорангидрида. Проведение реакции метакриловой кислоты ацетиленовых спиртов не дало ожидаемых результатов и выход сложного эфира не превышал 3-4%. Более эффективным оказалось использование хлорангидрида метакриловой кислоты при его взаимодействии с ацетиленовых спиртов в присутствии триэтиламина. Синтез проведено следующий методикам: в трехгорловую колбу, снабженную обратным холодильником, механической мешалкой и капельной воронкой, вносили 1,5 моль ацетиленовый спирт и 1,67 моль триэтиламина в 200 мл абсолютного диэтилового эфира. Смесь нагревали до кипения, затем охлаждали до комнатной температуры и при перемешивании добавляли в течение 1 часа из капельной воронки 1,58 моль хлорангидрида метакриловой кислоты. Эфирной слой отделяли, а остаток экстрагировали 10%-ным раствором серного эфира порциями по 50 мл до тех пор, пока вытяжки не переставали делаться мутными при подщелачивании 5%-ным раствором NaOH. Эфирные вытяжки объединяли, промывали насыщенным раствором Na₂CO₃ и оставляли на ночь. Серный эфир отгоняли, а остаток перегоняли в вакууме и получали соответствующий эфир метакриловой кислоты[2].

Состав синтезированных эфиров определяли элементным анализом, а их структуру –ИК и ЯМР-спектроскопией. Выход мономера в зависимости от условий синтеза находился в пределах 70-85% от теоритического. После двух кратной перегонки он имеет следующие физико-химические показатели: $T_{кип}=3,664/10$, $d_4^{20} = 0.9879$, $n=1.4716$, $P_{найд}=70,50$, $P_{вычис}=70,27$.

Полимеризацию проводили в массе под действием γ – лучей Co^{60} при температуре 20, 40 и 60°C, мощностях до 33, 70 и 120 р/с и продолжительности облучения 1-4 часов.

При этом, во всех случаях образующиеся полимеры из-за их растворимости в своих мономерах представляют собой стекловидные продукты, т.е. полимеризация изученных эфиров протекает аналогично с таковой обычных акриловых мономеров[3].

Кинетические кривые, построенные на основе данных табл.1. имеют обычный вид, характерный для гомофазной радикальной полимеризации большинства виниловых мономеров.

Таблица 1

Влияние мощности и продолжительности облучения на выход полимеров

Продолжительность облучения, час	Мощность дозы, р/с	Выход полимера, %	Средняя скорость полимеризации, %/час	Рад.-хим. выход, $G \cdot 10^3$ молекул/100 эВ
Мономер МАЭЭЦ				
1	30	3.0	3.00	1.40
2		6.2	3.10	1.44
3		10.3	3.43	1.60
4		13.2	3.30	1.55
1	70	8.3	8.30	1.65
2		14.2	7.10	1.43
3		19.3	6.43	1.28
4		25.3	6.32	1.26
1	120	12.3	12.30	1.40
2		20.1	11.05	1.17
3		28.2	9.40	1.10
4		39.1	9.77	1.04

С возрастанием продолжительности полимеризации сначала, в основном, выход полимера увеличивается. Однако, в конце процесса (при больших временах его проведения) наблюдается замедление образования полимеров за счёт уменьшения концентрации мономера в реакционной системе.

Установлено, что выход целевого продукта зависит как от температуры, так и от мощности и интегральной дозы облучения. Скорость процесса зависит от мощности дозы облучения с степени 0,60. Величина энергоактивации равна 21,5 кДж/моль. Значение радиационно-химического выхода находится в пределах $1,04-1,65 \cdot 10^{-3}$ молекул/100 эВ. Данные спектральных исследований показывают, что полимеризация идёт, в основном, за счёт двойной связи мономера, свойства поли МАЭЭЦ зависят от условий его синтеза[4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шостаковский М.Ф. Успехи химии ацетилена. В кн.: Химия ацетилена и технология карбида кальция.-Алма-Ата. 1972. –Ст.3-10.

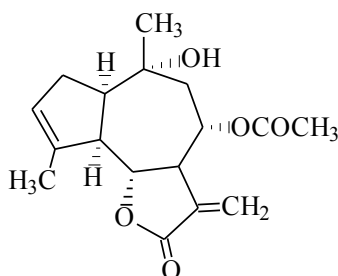
2. Шарипов Ш.Р., Турсунов Д.Т., Сирлибаев Т.С. Исследование процесса образования акрилового и метакрилового эфиров на основе ацелиновых спиртов. IV Всес. Спо хим. реактивам. Баку.-1991. –Тез. докл. Ст.109.
3. Иванов В.С. Радиационная полимеризация.-Л.:Химия.-1967. Ст.232
4. Багдасарьян Х.С. Теория радикальной полимеризации.-М.:Наука. 1966. Ст.300

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУМАМБРИНА А В НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *HANDELLIA TRICHOPHYLLA*

*Шамьянов И.Д., Мухаматханова Р.Ф, Закиров С.Х.**

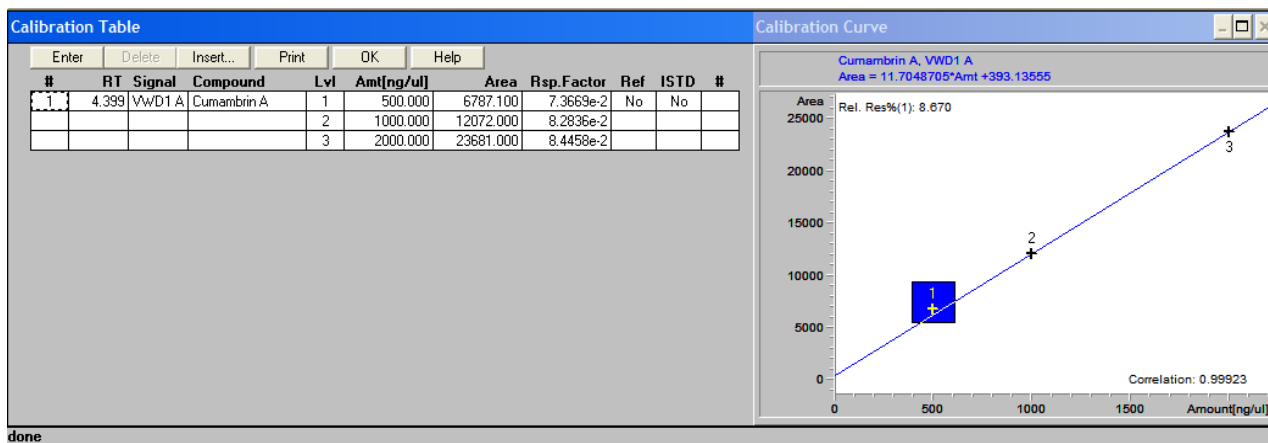
*Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю.Юнусова
Ташкентский государственный аграрный университет**

Сесквитерпеновый лактон кумамбрин А с гваяновым типом скелета, продуцируемый наземной частью *Handellia trichophylla* (Schrenk) Heimerl. (ханделия волосолистная) проявляет антибактериальную активность.

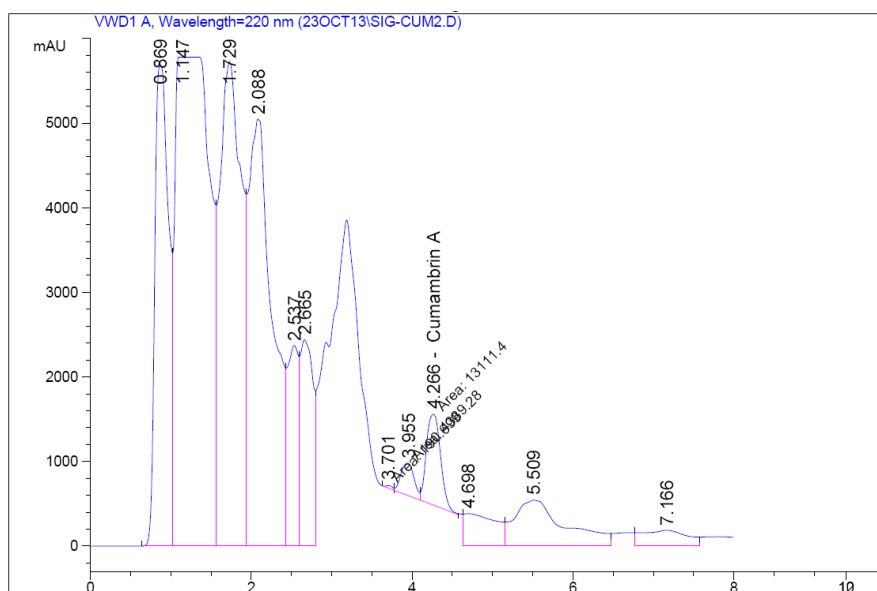


В связи с этим, нами с использованием метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) изучено количественное содержание лактона кумамбрина А в экстракте наземной части ханделии волосолистной. Предварительно для ВЭЖХ исследований нами получен рабочий стандартный образец кумамбрина А с чистотой 99%.

Количественный анализ проводили на хроматографе Agilent 1100 series (Agilent Technologies Inc., США), оснащенном 4-х градиентным насосом, дегазатором, петлевым инжектором и детектором с переменной длиной волны (VWD). В качестве стационарной фазы использовали стальную колонку Supelco Discovery HS C18 (4,6x75 мм) зернением 3 мкм, состав подвижной фазы: 40% ацетонитрил в воде (об.), скорость потока 1 мл/мин. Детектирование проводили при длине волны 220 нм. Объем образца – 5 мкл. Время удерживания кумамбрина А в приведенных условиях составляет 4,266 мин. Раствор РСО в ацетонитриле (5 мкл) с концентрацией 1 мг/мл. использовали для получения калибровочной кривой (см. рис.).



По результатам анализа экстракта, проведенных в тех же условиях, что и анализ стандарта, установлено наличие сесквитерпенового лактона кумамбрин А в сырье *Handelia trichophylla*, количественное содержание которого в перерасчете на воздушно сухое сырьё составляет 0,42%.



Хроматограмма ВЭЖХ экстракта *Handelia trichophylla*

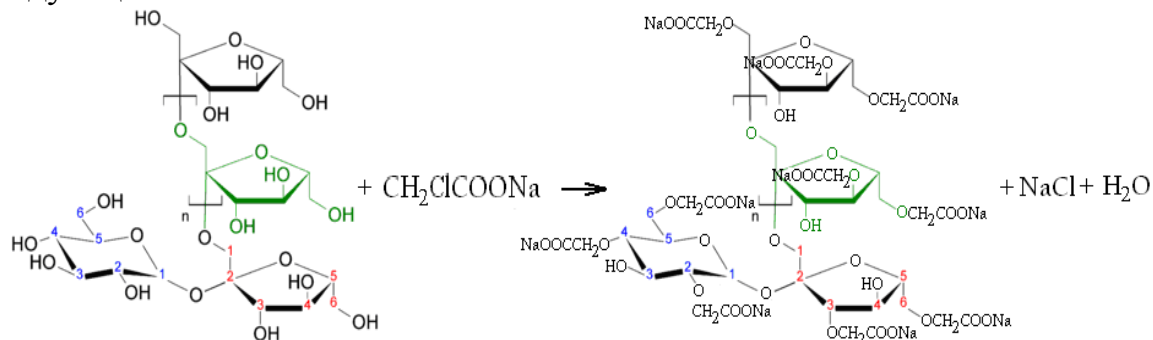
Таким образом, надземная часть ханделии волосолистной, произрастающей в Узбекистане, в мажорных количествах продуцирует биологически активный сесквитерпеновый лактон кумамбрин А и может являться источником его получения.

ПОЛУЧЕНИЕ КАРБОКСИМЕТИЛИНУЛИНА

А.Ш.Хусенов, М.А.Бердигалиева, А.А.Джумаев, Г.Р.Рахмонбердиев
Ташкентский химико-технологический институт

В работе были изучены процессы получения простого эфира инулина – карбоксиметилинулина (КМИ), который был получен по известной методике алкилирования целлюлозы монохлоруксусной кислотой в щелочной среде [1]. Реакция получения карбоксиметилинулина идёт по

следующей схеме:



Для установления оптимального соотношения реагирующих компонентов была исследована влияния расхода гидроксида натрия и алкилирующего реагента для получения карбоксиметилинулина (табл.).

Увеличение концентрации натриевой соли монохлоруксусной кислоты (NaMXУК) при алкилировании инулина способствует росту показателей содержания основного вещества: выход до 80-90%, степень замещения (СЗ) по карбоксиметильным группам до 0,75-0,89, при растворимости его в воде 97-99%. Карбоксиметилинулин, с вышеуказанными показателями, был получен при концентрации гидроксида натрия 200-250 г/л в воде и добавлением 1,6-2,0 молей алкирующего агента NaMXУК (в расчете на элементарное звено инулина) при влажности не более 8-10%.

Таблица.

Изменение показателей карбоксиметилинулина от концентрации гидроксида натрия и мольного расхода NaMXУК

Расход компонентов		Показатели КМИ		
Концентрация NaOH, г/л	NaMXУК, моль на моль инулина	Содержание основного вещества, %	СЗ* по карбоксиметильным группам	Растворимость в воде, %
215	1.4	82.0	0,65	88,7
	1.6	83.1	0.68	90,1
	1.8	86.4	0.74	93,4
	2.0	88.1	0.76	95,6
220	1.4	81.6	0,76	96,1
	1.6	83.2	0.79	96,5
	1.8	85.0	0.82	98,3
	2.0	89,8	0.85	99,1
225	1.4	80.6	0.77	96,4
	1.6	84.0	0.79	97,6
	1.8	89,6	0.83	98,3
	2.0	89,9	0.85	98,8
230	1.4	81.6	0.78	97,6
	1.6	83,2	0.82	98,6
	1.8	89,6	0.88	99,1
	2.0	90,2	0.89	99,2

* степень замещения

В ИК-спектрах карбоксиметилинулина имеются полосы поглощения

934,69 cm^{-1} – для α – полисахаридов; 1032,4 cm^{-1} – для первичных –ОН групп; 1133,17 cm^{-1} , характерные для (С – О – С) связи; 1650,76 cm^{-1} – для CH_2 – COOH групп; 2924,72 cm^{-1} – для внутрикомплексных групп (не прокарбоксиметилированных), а также 3429,26 cm^{-1} – для свободных –ОН групп (рис.1).

Карбоксиметилинулин – простой эфир органической кислоты и полисахарида инулина, содержал несколько карбоксиметильных радикалов – CH_2COONa), с молекулярной массой 10500-12500, представляющий собой легкосыпучий порошок беловато-зеленого цвета, имеет влажность 3,67%, температуру плавления 198,7 – 200,6 $^{\circ}\text{C}$. Растворялся в воде.

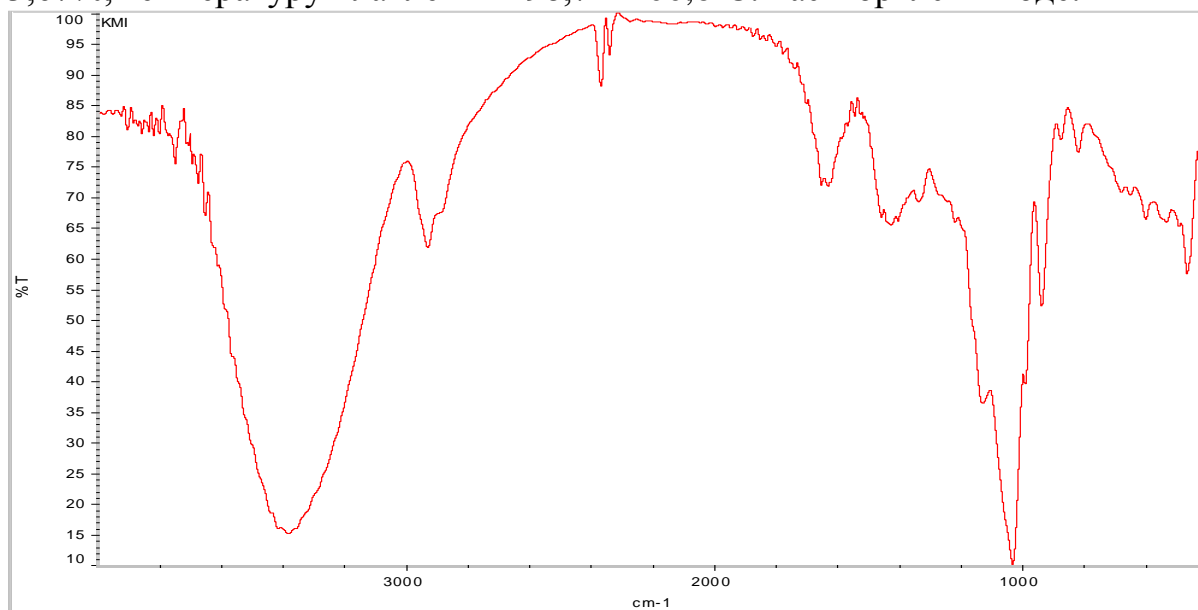


Рис. ИК – спектр карбоксиметилинулина

Литература

1. Рахманбердиев Г.Р., Хусенов А.Ш., Муродов М.М., Саломов С.Б., Кадиров О.Ш., Получение карбоксиинулина из порошка клубней топинамбура. Кимё, нефт-газ қайта ишлашнинг ва озик-овқат саноатларини инновацион технологияларини долзарб муаммолари. Тошкент-Кунград, 2010. -С.39-40.

ПОЛУЧЕНИЕ НИТРОИНУЛИНА

А.Ш.Хусенов, А.Ш.Мирзаев, О.Ш.Қодиров, Г.Р.Рахманбердиев
Ташкентский химико-технологический институт

Одним из перспективных источников сырья для получения различных веществ в настоящее время является топинамбур – *Helianthus tuberosus* L., клубни которого обладают уникальными целебными свойствами и успешно используются в народной медицине при лечении различных болезней, в том числе при сахарном диабете [1].

После получения из порошка клубней топинамбура инулина [2] в дальнейшем было интересно получить его различных производных

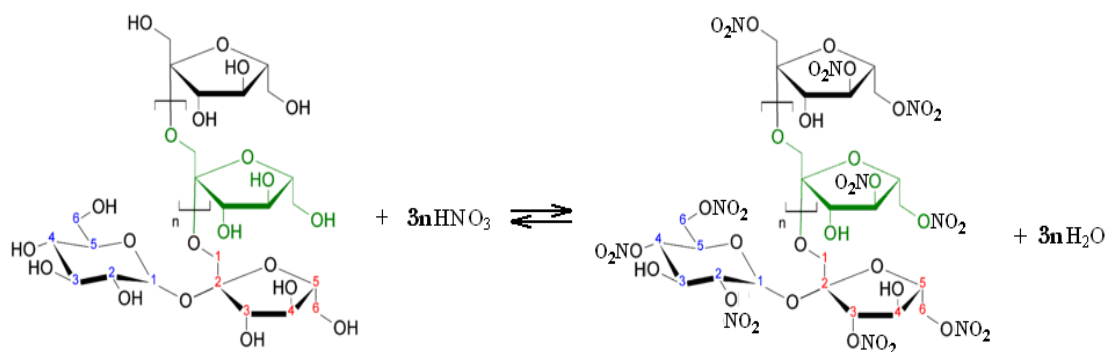
(простые и сложные эфиры), которые могут обладать новыми специфическими свойствами, не имеющиеся в самом инулине.

Реакция нитрования была проведена нитрующей смесью.

Нитрующая смесь была следующего состава: HNO_3 - 21,0 %; H_2SO_4 - 70,0 %; H_2O - 9,0 %, которая обычно используется для нитрования полисахаридов, в частности, целлюлозы [2]. Модуль нитрования составил 1:20, температура реакции поддерживалась в интервале 10-20°C, так как проведение реакции выше 20°C нежелательно из-за ускорения процессов гидролиза и окисления инулина, время нитрования - 10 минут [3].

Процесс проводили в следующем порядке: 10 г инулина (влажность 2,8-3,0 %) загружали в аппарат с реакционной смесью. При энергичном перемешивании в ходе нитрования через каждые 2 минуты отбирали 5 проб (для усреднения результатов) и помещали их в большой избыток холодной воды со льдом (для прекращения химической реакции) и определяли в них содержание азота.

Реакцию нитрования инулина можно изобразить схематически следующим образом:



На реакцию нитрования оказывают влияние многие факторы: концентрация азотной кислоты и ее состав (содержание окислов азота); относительное количество серной кислоты (обычно нитруют смесью HNO_3 и H_2SO_4); содержание воды в нитрующей смеси; модуль ванны.

Если действовать на инулин только азотной кислотой, в отсутствие H_2SO_4 , то, начало реакции и ее течение всецело определяются концентрацией HNO_3 . При применении азотной кислоты концентрации от 68,6% до 69,8% (уд. в. от 1,415 до 1,420) происходит набухание инулина и образование аддитивного соединения его с HNO_3 , которое разлагается водой на исходные компоненты, причем количество связанного азота очень незначительно. Критическая концентрация HNO_3 , при которой начинается этерификация инулина, находится в пределах 75-77%; При действии 74,8% -ной азотной кислоты (уд.в.1,450) этерифицируется почти половина гидроксильных групп инулина, с 95%-ной HNO_3 (уд. В. 1,502) получается высоконитрованный инулин.

В табл. 1. приводятся данные зависимости степени нитрования инулина от концентрации HNO_3 .

Таблица. 1.

Зависимость степени нитрования инулина от концентрации азотной кислоты

Азотная кислота		Содержание азота в нитроинулине, %
уд. вес	конц, %	
1,502	95,02	10,25
1,496	92,1	10,11
1,490	89,6	9,88
1,483	87,1	9,85
1,472	83,5	8,75
1,463	80,8	8,01

Как видно из результатов, приведенных в табл. 1., с повышением концентрации азотной кислоты повышается содержание азота в нитроинулине.

На практике почти никогда не нитруют одной азотной кислотой, а используют ее смесь с серной кислотой. Причин этому несколько: серная кислота прибавляется, во – первых, из экономических соображений, т.к. она гораздо дешевле азотной кислоты (в 6-7 раз) и дает возможность проводить нитрование с меньшим количеством HNO_3 , которой иначе потребовалось бы громадный избыток для соблюдения нужного модуля ванны. Во-вторых, она химически связывает воду, как содержащуюся в нитрующей смеси (техническая азотная кислота содержит примерно 5% воды), так и образующуюся при этерификации. Отрицательной стороной введения серной кислоты в состав нитрующей смеси является образование неустойчивых сульфэфиров инулина.

Большее значение имеет содержание воды в нитрующей смеси (табл 2.).

В таблице и на кривой за меру степени нитрования принято число $\text{см}^3 \text{NO}$, выделяющейся при анализе нитроинулина по методу Лунге.

Таблица. 2.

Влияние содержания воды в нитрующей смеси на степень нитрования инулина

№ опыта	Нитрующая смесь, %			$\text{см}^3 \text{NO}$ на 1г вещества	Число групп NO_2 на $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$	N, %
	H_2SO_4	HNO_3	H_2O			
1.	45,31	49,07	5,62	217,73	2,8	13,65
2.	42,61	46,01	11,38	210,68	2,7	13,21
3.	41,03	44,45	14,52	203,49	2,5	12,76
4.	40,66	43,85	15,49	198,00	2,4	12,58
5.	40,14	43,25	16,61	196,35	2,4	12,31
6.	39,45	42,73	17,82	192,15	2,3	12,05
7.	38,95	42,15	18,90	184,78	2,2	11,59
8.	38,43	41,31	20,26	174,29	2,0	10,93
9.	37,20	40,30	22,50	155,73	1,7	9,76
10.	36,72	39,78	23,50	148,51	1,5	9,31
11.	35,87	38,83	25,30	133,94	1,3	8,40
12.	34,41	37,17	28,42	103,69	1,0	8,50

Процесс проводили в следующем порядке: 10 г инулина, высушенного до влажности 2,8-3,0 %, при перемешивании загружали в аппарат с реакционной смесью. В ходе нитрования, через каждые 2 минуты отбирали 5 проб (для усреднения результатов) и помещали их в большой избыток холодной воды со льдом (для прекращения химической реакции). При нитровании инулина происходят такие процессы как накопление азота и тепловыделение.

Выход полученного нитроинулина составляет 14 г (14% от веса инулина). Полученный легкосыпучий порошок имеет влажность 1,88% при температуре 105⁰С, температура плавления $T_{пл}$ 210,7 – 212,8⁰С.

Провели элементный анализ полученного нитроинулина и его сравнивали с теоретически вычисленным:

Вычислено: С – 24,24%, Н – 2,36%, N – 14,14%, О – 59,26%

Найдено: С – 25,62%, Н – 2,6%, N – 12,24%, О – 60,54%

В ИК – спектре нитроинулина (рис.) имеются полосы поглощения 934,69 см⁻¹ – для α – полисахаридов; 1032,4 см⁻¹ – для первичных – ONO₂ групп; 1133,17 см⁻¹, характерные для (С – О – С) связи; 1542,56 см⁻¹ – для СН₂ – ONO₂ групп; 2924,72 см⁻¹ – для внутрикомплексных групп; а также 3429,26 см⁻¹ – для –ОН групп.

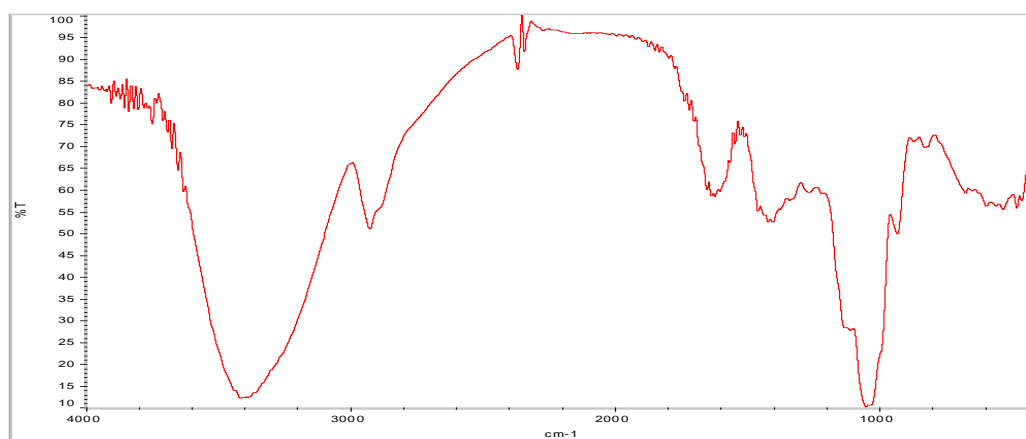


Рис. ИК – спектр нитроинулина

Полученный нитроинулин был испытан на фармакологический активность в лаборатории Государственного центра экспертизы и стандартизации лекарственных средств МЗРУз и было показано, что нитроинулин в равных дозах по сахароснижающей активности более эффективен чем инулин.

Литература

1. Semjonovs P., Vina I Нуролipidmic effect of probiotics and plant inulin complexes. Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2010.№ 2-3 с. М 104
2. Роговин З.А., Шорыгина Н.Н. Химия целлюлозы и ее спутников М-Л, 1953, 678 с.
3. Хусенов А.Ш., Рахманбердиев Г.Р., Кадиров О.Ш., Получение нитроинулина на основе инулина, полученного из клубней топинамбура. «Композиционные материалы на основе техногенных отходов и местного сырья: состав, свойства и применение». Тошкент- 2010. -С.222.

N-M-ТОЛИЛГИДРОКСИАЦЕТАМИД СИНТЕЗИ

Э.Н. Хуррамов, У.Ч. Ахмедов, Ҳ.С. Тоғжимуҳамедов

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Алифатик гидроксикарбон кислоталар гидроксил гуруҳининг –I таъсири ҳисобига кучли кислоталиқни намоён қилиши ва шу билан бирга аминлар билан бирмунча осонроқ реакцияга киришиши маълум [1]. Баъзи адабиёт маълумотларида гидроксил гуруҳи тутган ароматик карбон кислоталарнинг ароматик аминлар билан реакциялари катализаторлар PCl_3 , PBr_3 , PCl_5 , H_3PO_3 иштирокида олиб борилган [2]. Таъкидлаш керакки, адабиётларда карбон кислоталарнинг аминлар билан реакциялари натижасида дастлаб аммоний типидagi тўртламчи тузлар ҳосил бўлиши ва қиздирилганда туздан сув чиқиб кетиб амид боғли бирикмалар ҳосил бўлади. Оралиқ босқичда ҳосил бўлган тузларнинг тузилиши ва физик-кимёвий хоссалари тўғрисида адабиёт маълумотлари жуда кам. Умумий ҳолда карбон кислоталарнинг ароматик аминлар билан тўртламчи тузлар ҳосил қилишини қуйидаги реакция тенгламаси орқали ифодалаш мумкин [3]:

Кейинги йилларда ЎзМУ органик кимё кафедраси ходимлари томонидан носимметрик диэтилгидразиннинг баъзи карбон кислоталар билан реакциялари натижасида кислота кучига боғлиқ ҳолда 1:1 ва 1:2 нисбатдаги аммоний типидagi тузлар ҳосил бўлиши аниқланган. Аввалги ишларда гидроксикарбон кислоталарнинг дастлабки вакили бўлган гликол кислотасининг ароматик аминлар билан реакцияси келтирилган. Гликол кислотасининг п-толуидин билан реакциясининг бориш шароитлари ва маҳсулот унумига турли омилларнинг таъсири ўрганилган [4]. Мазкур ишда гликол кислотанинг м-толуидин билан реакцияси ўрганилди. Хона ҳароратида олиб борилган реагентларнинг 1:1 моль нисбатидаги реакциясида қаттиқ тоза туз ҳолдаги бирикмани индивидуал ҳолда ажратиб олишга эришилмади. Буни тузнинг гигроскопиклиги юқори эканлиги билан изоҳлаш мумкин. Тегишли амидни олиш мақсадида реакция тескари совутгич ва сув йиғгич билан жиҳозланган колбада толуолда 3 соат давомида қиздириб олиб борилди. Реакция тенгламасини қуйидагича тасвирлаш мумкин:

Олинган маҳсулотнинг ИҚ-спектрида (cm^{-1}) 3115-3199 да амид боғ ҳосил бўлганлигини тасдиқловчи амид боғдаги N-H боғининг валент тебранишларининг кузатилиши реакцияда гликол кислотанинг м-толуидиди- N-м-толилгидроксиацетамиднинг ҳосил бўлганлигини тасдиқлайди. N-м-толилгидроксиацетамиднинг суюқланиш ҳарорати $T_{суюқ.} = 670C$, маҳсулот унуми 62%.

Адабиётлар

1. Травень В.Ф. Органическая химия. Том 2, -Москва: Академкнига, 2004. С. 294.

2. Штейнберг Л.Я., Бойко В.Д., Кондратов С.А., Шейн С.М., Штейнберг Я.Б. Катализ соединениями фосфора в реакции бензойной кислоты с анилином // Журн. орг. хим., 1992. Том 28, вып. 5. -С. 1034-1038.
3. Ахмедов У.Ч. N,N-Диэтилгидразиннинг алкилгалогенидлар, карбон кислоталар ва кислота ангидридлари билан реакциялари. – Тошкент. 2008 й. Номзодлик диссертацияси.
4. Хуррамов Э.Н., Ахмедов У.Ч., Тожимухамедов Х.С., Аликулова И.М. N-п-Толилгидроксиацетамид синтези // Кимё фанининг долзарб муаммолари. Илмий-амалий анжумани. Тошкент-2013 й. 22-бет.

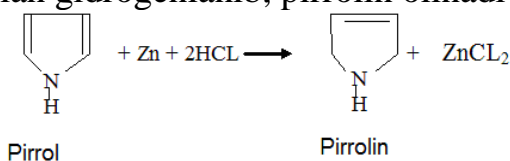
AZOTNING GETEROSIKLIK BIRIKMALAR ICHIDAN PIRROLINING OLINISHI VA XOSSALARI

Xudoyqulov X.X.

Termiz davlat universiteti, Termiz sh.

Pirrolin azot geterosiklik birikmalar ichida 5-azoli bir geteroatom tutgan organik birikma. U pirrolning gidrogenlanishidan hosil bo'lgan geterosiklik birikma. Pirrolinning olinishini ko'rib chiqamiz.

Olinishi: Pirrolni zux kukuni va $p=1.19\text{g/sm}^3$ $C_m=1\text{mol/l}$ $C\%=3\%$ li xlorid kislotasi ($\text{Zn} + \text{HCl}$) bilan gidrogenlanib, pirrolin olinadi [1].

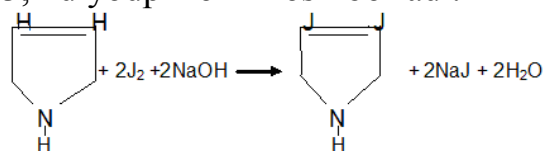


Xossalari: pirrolin rangsiz, havoda tez oksidlanadigan beqaror suyuqlikdir.

Pirrolin suvda yomon, lekin spirt va efirda oson eriydi. Pirrolin pirrol hosilalari bo'lib aromatik xossalarni yaqqol namoyon qiladi. U o'z xossalari jihatidan fenolga ham o'xshaydi.

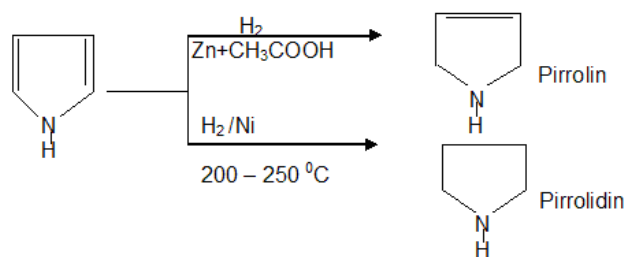
Pirrolin xlor, brom hattoki yod bilan oson elektrofil o'rin almashish reaksiyasiga kirishadi.

Masalan: Ishqoriy muhitda yodlashda pirrolinning ikkita vadarodi yodga almashinadi. Natijada 3,4 diyodpirrolin hosil bo'ladi.

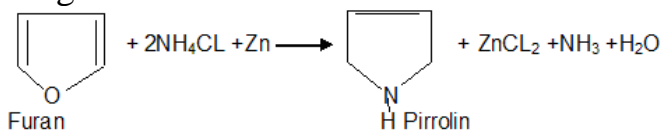


Oqsillar tarkibidagi pirrolin, oksiprolin va triptofan, qon gemoglobini, Yashil o'simliklar pigmenti- xlorofil pirrol va uning xosilalaridir.

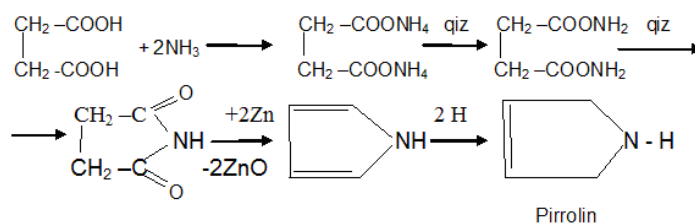
Pirrol rux kukuni va sirka kislotasi bilan gidrogenlanganda pirrolin Pt yoki Ni katalizatori ishtirokida vodorod bilan gidrogenlanganda esa pirrolidin hosil bo'ladi.



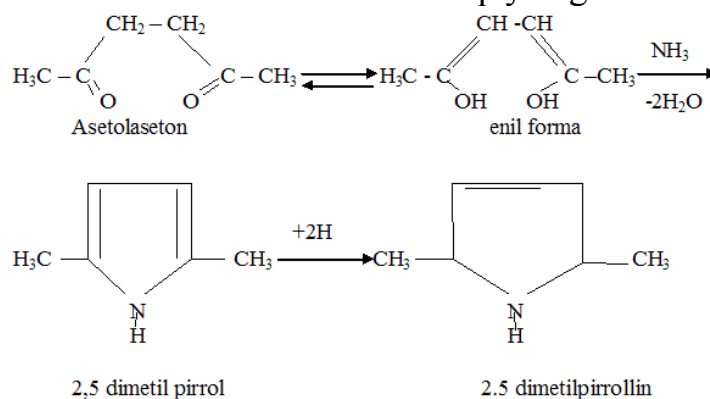
Pirrolinning furandan olinishi



Pirrolin qahrabo kislota bilan ammiakdan quyidagi sxema bo'yisha olinadi.



Pirrolin asetonlaseton bilan ammiakdan quyidagi sxema bo'yicha olinadi.



Pirrolin imino gruppasi hisobiga kuchli asos xossasiga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. G.B. Lozurevskiy, I.B. Terenteva, A.A. SHamshurin. Prakticheski raboti po ximiyi pirodnix soedineniy, Izdatelstvo "Visshaya shkola", Moskva, 1986 yil.
2. Svetkov L.A. Svedeniy o geterosiklicheskix soedineniy i nuklenovix kislatax v keurse ximii. Ximiya v shkole-1986 N-6
3. Avchinikov Y.A. Bioorganicheskaya ximiya. Moskva 1987 yil.
4. Itogi issledovanie alkaloido nosnix rasteniy. T Iz-vo "Fan" ANRUz. 1995.

**N₁N-ДИАЛКИЛАМИНО [(БУТИН-2-ИЛ)-
МЕТАКРИЛОИЛОКАРБАМАТ] НИНГ ОЛИНИШИ ВА КИМЁВИЙ
ХОССАЛАРИ**

Хамроев К.Ш, Махсумов А.Г, Турсунов И.Т.

** Навоий Давлат тоғ институти,*

Тошкент давлат педагогика университети

Бугунги кунда органик кимё ва технология ишлаб чиқарувчилардан турли хил фаолликка эга бўлган алифатик спиртлар ҳосилаларни халқ хўжалигининг турли соҳаларида, жумладан қишлоқ хўжалигида ўсимликларнинг баргини туширишда ва ҳосилдорлигини оширишда ишлатилиши талаб этилади.

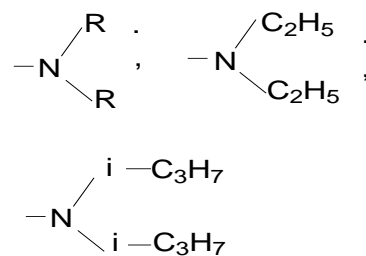
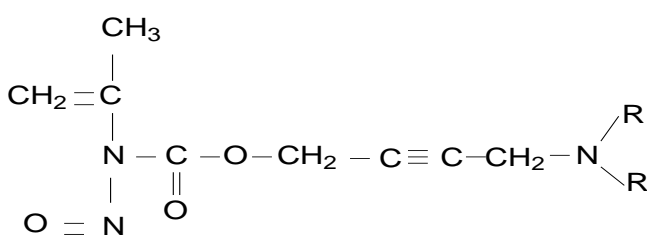
Биз ишлаб чиққан N₁N -диалкиламино [(бутин-2-ил) метакрилоилокарбамат]нинг олиниши куйдагича олиб борилади:

N₁N -диалкиламино-(бутин-2-ол-1) билан метакрилоилокарбамат хона ҳароратида эритувчи ва катализатор (асос) N(Et)₃ иштирокида нуклеофил бирикишидан (A_N), филтьирлашдан ва 150 °С ҳароратда қиздиришдан иборат.

N₁N -диалкиламино [(бутин-2-ил) метакрилоило-карбамат]ни олиш технологияси жараёнда газсимон ва қаттиқ чиқиндилар ҳосил бўлди. Яъни ҳосил қилиш жараёни чиқиндисиз, қўшимча реакциясиз боради. Суюқ чиқинди сифатида катализатор Et₃N-асос ва эритувчи ҳосил бўлади. Уларни регенерация қилингандан сўнг кейинги реакцияга қўллаш мумкин. Охирги тайёр маҳсулот N₁N -диалкиламино [(бутин-2-ил) метакрилоило-карбамат]ни оппоқ кукинсимон модда суюқланиш ҳарорати 137-138 °С ДМФА, ДМСО, ДМАЦ, МИБК, ДЭК, нитробензол, диоксан ва бошқаларда осон эрийди. Ҳосил бўлган метакрилат ҳосиласини тузилиши ИК-спектри ва элемент анализ ёрдамида тасдиқланади.

Олинган препаратларни ўстиришга фаоллигини донли ўсимликлар буғдой, шоли уруғларида синаб кўрилганда юқори натижа энг кўп ўсиши 0.001 % ли концентрасиясида кузатилди. Бу жараёнларда ўсувчанлик ва ҳосилдорлик 35 % га ортади.

Карбаматнинг N-Н группа бўйича реакция қобилиятини ўрганиш учун биз куйдаги камёб N-нитрозириланиш реакциясини ўтказиш, ҳосил бўлган мономер маҳсулотни формуласи:



ФЕНИЛКАРБАМАТНИНГ ХОСИЛАСИНИ СИНТЕЗИ ВА ХОССАЛАРИ

*Махсумов А.Г., Хамроев К.Ш.

*Тошкент давлат педагогика университети,
Навоий тоғ-кон институти

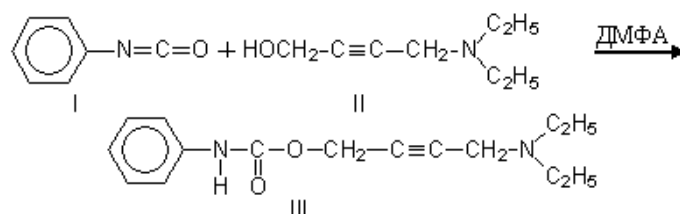
Республикада кимё саноатида олиб борилаётган асосий вазифалардан бири кимё саноатида ишлаб чиқаришнинг юқори савияда ташкил қилиш, илм ва фан ютуқларидан самарали фойдаланиб, уни амалиётда қўллашдан иборатдир.

Ҳозирги тезкор давр қишлоқ, техника ва халқ хўжалигида турли хил биофаол бирикмаларга эҳтиёж сезмоқда. Шундай экан, ўз ҳудудимиздан чиқаётган заҳиралардан оқилона фойдаланган ҳолда чиқиндисиз моддалар синтез қилиш ва унинг технологиясини яратиш органик кимё ва органик синтез фани олдида турган долзарб вазифадир.

Шуни билган ҳолда олинаятган моддаларнинг чиқиндисиз технологиясини ишлаб чиқиш ва амалиётга тавсия қилиш айнан замон талаби деса бўлади.

Шуни ҳисобга олган ҳолда моно- ва бис-карбаматларнинг хосилалари турли хил биологик ва фармакологик фаолликка эга бўлган бирикмалар сифатида шубҳасиз қизиқиш уйғотади. Бу моддалар техника, транспорт, тиббиёт, қишлоқ хўжалигида гербицид, дефолиант, флокулянтлар ва бошқалар сифатида кенг фойданилмоқда.

Шунинг учун биз фенилизоцианат N,N' - диэтиламино-бутин-2-ол-1 билан таъсирлашиш реакциясини ўрганиш, шу билан карбаматларни янги авлод хосилаларини олинишни мақсад қилиб олдик.



Фенилизоцианат (I) ва N,N' -диэтиламино-(бутин-2-ол-1) (II) билан реагентларни I:II=1:1 нисбатларда ва хона ҳароратида(қиздирилмайди) 2,5-3.0 соат давомида олиб борилиши янги, [N-диэтиламино-(бутин-2)-фенилкарбамат]ни ҳосил бўлишига олиб келади.

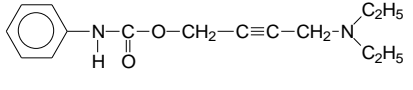
Реакция натижасида рангсиз, қийин суюқланувчи, органик эритувчиларда яхши эрийдиган, сувда қийинроқ эрийдиган бирикмадир.

[N-диэтиламино-(бутин-2)-фенилкарбамат] нинг баъзи физик- кимёвий тавсифи биринчи жадвалда келтирилган.

Жадвал -1

Фенилкарбаматнинг хосиласини физик-кимёвий тавсифи

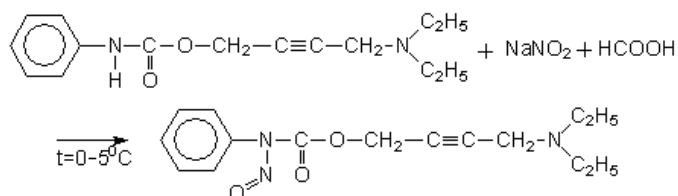
№	Тузилиш формуласи	Унуми, %	Суюқланш харорати, °C	R_f	M_M	Емперик формула	Элемент анализи, %	
							Ҳисобланган	Аниқланган

							C	H	N	C	H	N
II I		97, 1	134- 135	0,7 1	260	C ₁₅ H ₂₀ N ₂ O ₂	69,23	7,69	10,7	69,04	7,57	10,52

Синтез қилинган [N-диэтиламино-(бутин-2)-фенилкарбамат] нинг тузилиш формуласини элементлар анализи ва ИК-спектри орқали исботланган. ИК-спектрида қуйидаги ютилиш чизиқлари кузатилади: NHCOO-гурухи учун 1615-1554 см⁻¹ ютилиш чизиғи, NH-CH₂-учун 3306 см⁻¹ кучли ютилиш чизиғи, -(CH₂)_n-учун 725-758 см⁻¹ ҳамда -CH₂- гурухи учун 2858 см⁻¹, -C≡C- боғи учун 2206 см⁻¹ чизиғи кузатилади.

Синтез қилинган III препаратнинг N-H реакция марказининг реакция қобилиятини ўрганиш учун N,N' нитрозалаш реакцияси амалга оширилди.

III препаратни HCOOH даги NaNO₂ (мўл миқдорда) билан нитрозалаш реакцияси натижасида тегишли N-нитроза алмашинган ҳосиласи олинди.



N-нитрозалаш жараёни электрофил алмашиниш (S_E) механизми бўйича боради. Хужум қилувчи реагент нитрозоний иони -NO ҳисобланади. Унда ҳосил бўлган нитрат кислотаси протонни бириктириб NO ионини ҳосил қилади. N-нитроза бирикмани идентификациялаш N-нитроза груҳни ютилиш чизиқлари бўйича амалга оширилади. Бу гуруҳ учун кучли ютилиш чизиғи 1500-1430см⁻¹ соҳада характерли.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бекчанов Д.Ж., Махсумов А.Г. Метакрилоило(пентаноило)карбаматнинг олиниши ва кимёвий хоссалари // Труды НТК молодых ученых, Ташкент, 2010, т.1, б.104-105.
2. Мухаммадиева Д.А., Махсумов А.Г. Селективное N,N'-динитрозирование полиметилен бис [(х-фенокси)-карбамат] // РИТА мақолалар тўплами, Ташкент, 2010, с.105-106.
3. Самадов С.Ж., Махсумов А.Г. Бис-карбамат ҳосилаларини N-H реакция марказни алкиллаш реакциялари // "Нефт ва газ саноати кимёвий технологияларининг долзарб муаммолари", мақолалар тўплами, 2009, Карши, б. 57-59.
4. Искандаров О.Ю., Махсумов А.Г. Технология получения производного бис-[(β-оксипиридино)-карбамата] и его свойства // Сб.Трудов РНТК, "технология переработки местного сырья и продуктов", Ташкент, 2009, с.31-32.

5. Махсумов А.Г., Бекчанов Д.Ж., Современные достижения в технологии получения Метакрилоило(гексаноил)- карбамата и его химические свойства // Сб.Трудов РНТК, “технологии переработки местного сырья и продуктов”, Ташкент, 2009, с. 43-44.
6. Турабджанов С.М., Махсумов А.Г., Ибрагимов А.А., Джураева Ш.Д. Общий одностадийный синтез производного азотимола и его биологические свойства // II Междун. Кон-я РХО им. Д.И. Менделеева, «Инновац.химич.технол. и биотехнологии материалов и продуктов», Москва, 2010, с. 358-360.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОСТАТОЧНОГО ЛИГНИНА В ТЕХНИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЕ НА ТЕРМОСТОЙКОСТЬ СИНТЕЗИРУЕМОЙ КАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ

***Халиков М. М., Муродов М.М., Рахманбердыев Г.Р., Шукуров Т. С.
Ташкентский химико-технологический институт***

Для бурения нефтяных и газовых скважин одним из решающих факторов является стабилизация буровых растворов, основанная на использовании защитных коллоидов, в качестве которых применяют высокомолекулярные соединения, в частности, широко применяемой при бурении, карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ).

Забойные температуры многих скважин уже далеко перешагнули стоградусный рубеж, а порой достигает и 200°C. Столь интенсивный нагрев резко снижает качество глинистых растворов, вплоть до потери ими рабочих свойств. В результате затрудняется дальнейшее углубление скважин, имеются серьезные осложнения и аварии. Снижение защитного действия КМЦ объясняется ускорением радикально-цепной реакции деструкции макромолекулы КМЦ при повышенных температурах – термоокислительной деструкции. Процесс деструкции КМЦ носит самоускоряющийся характер и протекает по свободно-радикальному механизму, и глубина его находится в прямой связи с относительной активностью образующихся свободных радикалов.

В настоящее время известно, что стабилизация процесса окисления КМЦ может осуществляться введением добавок ингибиторов, которые обрывают активные радикалы реакции окисления. Изучены ингибирующие свойства остаточного лигнина в технической целлюлозе на термостойкость синтезируемой карбоксиметилцеллюлозы. Ингибирующее свойство лигнина заключается в образовании стабильных феноксильных радикалов, не способных к реакциям отрыва.

Термостойкость, условно, определяли сравнением показателей водоотдачи глинистых растворов карбоксиметилцеллюлозы после термообработки при 150°C в течение 4 часов. Карбоксиметилцеллюлозу синтезировали на основе целлюлозы, полученной из пшеничной соломы натронным способом с различными параметрами варочного процесса, с различным содержанием остаточного лигнина и со сравнительно

одинаковыми значениями степени полимеризации. Условия синтеза карбоксиметилцеллюлозы осуществляли идентично для всех образцов целлюлозы. Мерсеризацию проводили в течение 40 мин. при мольном соотношении Целл: NaOH равном 1:1,9. Этерефикацию проводили в течение 30 мин. при мольном соотношении Целл: NaMXUK равном 1:1,8. Дозревание осуществляли при 90⁰C в течение 50 мин. Полученные образцы КМЦ анализировали на содержание основного вещества, степень замещения, растворимость, степень полимеризации и водоотдачу соленасыщенного глинистого раствора (с содержанием NaCl 12,5%) до и после термообработки. Данные приведены в таблице.

№	СП исходной целлюлозы	Содержание лигнина исходной целлюлозы, %	Показатели качества карбоксиметилцеллюлозы					
			Содержание основного в-ва, %	СЗ	Растворимость, %	СП	V _{30мин} , см ³	V _{30мин} [*] , см ³
1	1290	2,9	51,1	79	97,8	620	5,4	21
2	1320	3,2	50,8	78	97,6	680	5,2	19
3	1310	3,9	51,5	81	97,6	650	5,2	18
4	1300	4,7	51,6	80	96,2	630	5,1	16
5	1330	5,2	50,2	79	96,5	640	5,3	14,5
6	1300	6,4	51	77	96,2	620	5,5	14

* - показатель водоотдачи после термообработки глинистого раствора при 150⁰C в течение 4 часов.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о ингибирующем действии природного лигнина при термоокислительной деструкции карбоксиметилцеллюлозы.

ИЗГОТОВЛЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОДЕЖДЫ С ОЛЕОФОБНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Д.А.Хакимова, Т.Ж.Кодиров

Тошкент тўқимачилик ва энгил саноат институти

Специальная одежда и специальная обувь предохраняют работающего от общих производственных загрязнений, механических, пылевых, химических воздействия, а также других неблагоприятных факторов внешней среды. К спецодежде предъявляют определенные требования. Она должна быть безвредной, достаточно прочной и надёжной, легкой и эластичной, обеспечивать хорошую воздухо-и паропроницаемость, хорошо очищаться от загрязнений, не давать усадки и

сохранять первоначальные защитные свойства после стирки и химчистки [1].

Существует ассортимент текстильных материалов и изделий из них, которые должны проявлять свойства маслоотталкивания (олеофобности). Такими свойствами должны обладать текстильные материалы технического назначения: рабочая одежда персонала нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих предприятий и механиков, обслуживающих моторную и дизельную технику, пожарных; обивочные мебельные материалы, напольные покрытия, скатерти, а также защитная одежда медицинского персонала, защитная одежда от вредных газов и жидкостей, от комбинированного воздействия ядерного излучения, биологического и химического оружия [2].

Для обеспечения наиболее высоких показателей устойчивости всей системы к ОВПФ необходимо сформировать маслозащитный пакет, который не будет в значительной мере увеличивать массу изделия в целом и позволит дополнительно зафиксировать барьер для воздействия внешней, высокой температуры и воздействия нефтяной масла. Для защиты рабочих автомобильного транспорта и шоссежных дорог, подвергающихся постоянному воздействию масла и грязи, необходимо применять спецодежду из ткани олеофобными свойствами.

Для олеофобной отделки могут применяться различные фторорганические соединения - низкомолекулярные перфторорганические кислоты, амины, спирты, олефины и высокомолекулярные, к которым относятся различные типы фторсодержащих полимеров и сополимеров на основе акриловой и метакриловой кислот, а также фторсодержащие полиуретаны. Так, за рубежом широкое применение для масло-и водоотталкивающей отделки нашли препараты скотчгард, представляющие собой эмульсии и латексы на основе полимеров 1,1'-дигидроперфторалкиакрилата. Эти соединения придают целлюлозным материалам при обработке высокие и устойчивые маслоотталкивающие свойства. К недостаткам фторорганических олеофобных соединений относятся повышенная загрязняемость обработанной ими ткани и трудность удаления загрязнений при стирке. Кроме того, они очень дороги и не всегда обеспечивают получение достаточной устойчивости к стиркам и химической чистке.

С целью снижения стоимости пропитки при получении материалов с маслоотталкивающими свойствами были использованы препараты на основе парафина.

Для придания маслостойкости хлопчатобумажным тканям применяли препараты на основе парафина Н-1. В основе данной разработки олеофобной пропитки лежит применение ПВЭДХС (поливинилэтилдигидроксихлорсилан), парафина, полиамида и полиэтиленового соединения.

В работе были исследованы олеофобными свойствами отдельных материалов верха, используемых для специальной одежды работникам

автомобильного транспорта и шоссейных дорог. Образцы отбирали и раскраивали в соответствии с ГОСТ 3810-72, а перед испытанием выдерживали в течение 24 ч при нормальной температуре и влажности в соответствии с ГОСТ 10681-75.

Для исследования был выбран хлопчатобумажный габардин арт. 323, широко применяющийся для пошива спецодежды.

Олеофобизаторов готовили последовательным перемешиванием исходных материалов при различных соотношениях (масс.%) в качестве опытного варианта.

Таблица 1

Новый состав предлагаемой композиции для олеофобной обработки ткани

Варианты		Компоненты состава					
		Парафин	Полиэтилен	Полиамид	ПВЭДХС	Углеродород	Итого
Опытные	1	12	7	3	3	75	100
	2	15	8	5	2	70	100
	3	16	10	4	5	65	100

Ткань пропитывали растворами различных составов: образец 1 по рецепту № 1, (парафин 12%, полиэтилен 7%, полиамид 3 %, ПВЭДХС 3%, углеродород 75%; образец 2 по рецепту № 2; (парафин 15%, полиэтилен 8%, полиамид 5 %, ПВЭДХС 2%, углеродород 70%; образец 3 по рецепту № 3 (парафин 16%, полиэтилен 10%, полиамид 4 %, ПВЭДХС 5%, углеродород 65%).

Согласно методике пропитки хлопчатобумажную ткань пропитывали водным составом, содержащим 20 г/л раствором (табл.1); ткань отжимали, сушили и подвергали термообработке при $150 \pm 5^\circ\text{C}$ в течение 6 мин.

Образцы для определения разрывной нагрузки, удлинений при разрыве отбирали по ГОСТ 3813-72. Определение разрывной нагрузки проводили на разрывной машине АГ-1. Разрывная машина АГ-1 работает с помощью специальной компьютерной программы. Перед началом испытаний необходимо ввести в программу все предварительные параметры проведения испытаний. Результаты определения показателей физико-механических свойств всех образцов ткани с различными плотностями по основе по утку приведены в табл.2.

Таблица. 2

Результаты оценки разрывной нагрузки и удлинения ткани

Рецепт	Номер образца	Разрывная нагрузка		Удлинение, %	
		По основе	По утку	По основе	По утку
№ 1	1	1017	621	32	14
№ 2	2	1014	622	29	12
№ 3	3	1011	587	27	13

Из приведенных в табл.2 данных видно, что все рецепты отделки обеспечивают показатели разрывной нагрузки, соответствующие техническим требованиям к ткани. Все показатели удлинения также находятся в пределах технических требований. Наилучшие показатели получились при использовании олеофобной отделки рецепта №1. Исследование влияния многократных стирок на маслостойкость ткани было проведено для выяснения устойчивости аппрета к стиркам. Определения прочности тканей к истиранию проводились на приборе М-235. На приборе испытываемый образец стирается в разных направлениях. Результаты исследования даны в табл.3.

Таблица.3

Стойкости к истиранию (в циклах), опытной ткани, пропитанной олеофобизаторами.

Рецепт	Номер образца	Стойкость к истиранию по плоскости циклов, не менее			
		До стирки	После 1-й стирки	После 5-й стирки	После 10-й стирки
№1	1	79808	79804	79802	79790
№2	2	78203	78200	78198	78111
№3	3	77608	77602	77586	77578

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что учет влияния природно-климатических и производственных факторов на спецодежду позволит правильно подобрать материалы для специальной одежды работникам автомобильного транспорта и шоссейных дорог. Применение нового состава композиции на олеофобизатора для тканей также является одним из эффективных способов повышения их качества и расширения ассортимента. Также можно с высокой достоверностью констатировать, что ткани обработка также с новыми олеофобизатора по показателям надежности могут быть рекомендованы для специальной одежды работникам автомобильного транспорта и шоссейных дорог.

Литература

- 1.Акопян К.М., Овсянников В.Г. Спецодежда, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты для работников предприятий бытового обслуживания: Справочное пособие.- М.: Легпромбытиздат, 1987.
2. Кричевский Г.Е. Химическая технологии текстильных материалов. Т.3.М.,2001.

РАЗДЕЛЕНИЕ ПЧЕЛИНОГО ЯДА ХРОМОТОГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Умарова Д.Б, Аскарлов И.Р.

Андижанский государственный университет

Химический состав пчелиного яда очень сложный, чем и обуславливается сложность его действия на отдельные органы и системы живого организма. В его состав входит сложный комплекс жироподобных и минеральных веществ, аминокислот и белков. Причём белковая фракция

образует основную массу сухого вещества. Большая роль отводится – токсическому белку неферментной природы, который в сочетании с другими компонентами – гиалуронидазой, фосфолипазой А, гистамином, органическими кислотами и магнием – обладает токсичной способностью и обуславливает лечебный эффект пчелиного токсина. Наиболее точно анализ достигается путем хроматографического разделения цельного яда на составляющие фракции. Яд растворяется в определенном растворе и пропускается в таком состоянии через колонку, заполненную веществом, которое адсорбирует компоненты яда. Дело в том, что такая адсорбция различна для разных компонентов из-за их различия в массе, электрическом заряде молекул, отношению их к растворителю. В результате на выходе из колонки разные компоненты (фракции) будут выходить в разное время. Пользуясь этим, порции раствора, разделенные во времени, можно направить в соответствующий анализатор, где определяется количество той или иной фракции яда. При этом чем сложнее аппаратура, тем больше фракций можно выявить и проанализировать. В современных жидкостных хроматографах вышеуказанные процессы автоматизированы, и на выходе дается машинная распечатка содержания того или иного компонента в пчелином яде. Метод хроматографического разделения пчелиного яда на компоненты считается удобным не только для анализа яда, но и для промышленного получения этих компонентов. Для этого необходимо лишь увеличить объем колонок и скорость пропускания через них раствора, что, в свою очередь, можно осуществить, прикладывая высокое давление на вход колонки. Этим методом получают чистые компоненты пчелиного яда.

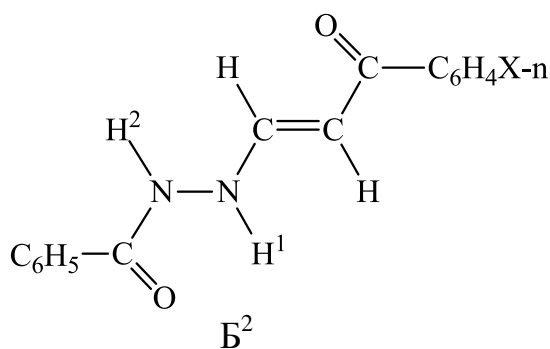
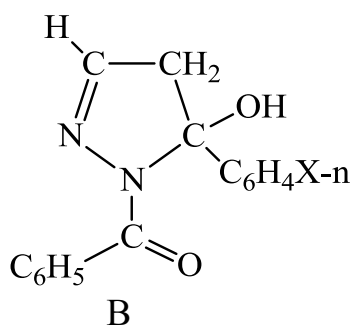
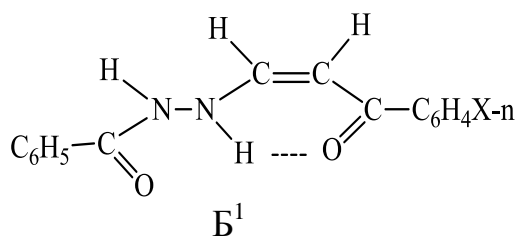
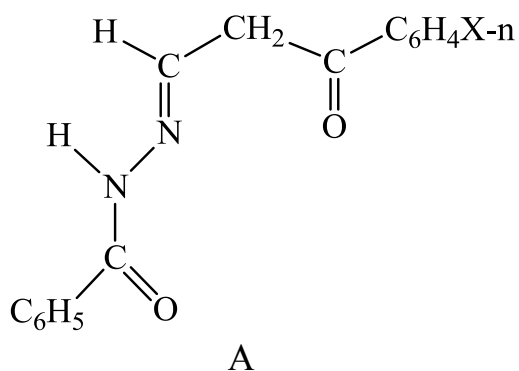
**АРОИЛСИРКА АЛЬДЕГИДЛАРИ БИЛАН БЕНЗОИЛГИДРАЗИН
КОНДЕНСАТЛАНИШ МАҲСУЛОТЛАРИ ТАУТОМЕРИЯСИ**

М.А. Турсунов,, Н.Г. Севинчов, З.А. Сулаймонова, Ш.Б. Рахматов,

Ж.Х. Жумаев, Б.Б. Умаров

Бухоро давлат университети

Кетоальдегидларнинг азотли ҳосилалари селектив комплекс ҳосил қилувчи хусусиятлари билан оралиқ металлларнинг аналитик реагенти сифатида қўлланилади. Улар эритмада турли таутомер шаклларида бўлиш қобилиятига эга; имин ва енамин шакллар орасидаги таутомер мувозанати анча йиллар давомида ўрганилган. Бу ишда ароилсирка альдегидлари бензоилгидразонлари (I–V) мисолида уларнинг чизиқли таутомерлари билан бирга ҳалқали 5-гидроксипиразолин шаклда бўлиши мумкинлиги муҳокама қилинади:



X = CH₃O (I), CH₃ (II), H (III), Br (IV), NO₂ (V).

Синтез қилинган бирикмаларнинг пиридин-d₅ даги эритмаси гидразон (A), *цис* (B¹)- ва *транс* (B²)-енгидразин ҳамда ҳалқали 5-гидроксипиразолин (B) шаклларда мавжуд бўлса ҳам, энгидразин шакл асосий қисми ташкил этади. ДМСО-d₆ эритувчисида бу таутомерия бузилиб, I–V бирикмалар асосан гидразон (A) ва энгидразин (B) шаклнинг конфигурацион изомерлари орасидаги мувозанатдан иборат, аммо ҳалқали шакл (B) атиги бир неча фаздан иборатдир. Органик бирикмалар таркибидаги β-дикарбонил компонентининг ароматик ядроси *пара*-ҳолатидаги водород атоми ўрнига электронакцептор ўринбосарларнинг киритилиши энгидразин (B) таутомер миқдорини оширади, бироқ унинг конфигурацион (B¹ ва B²) изомерияси орасидаги мувозанат кўрсатилган ўринбосарларнинг электрон ва фазовий табиати билан белгиланади. Бензоилсирка альдегиди бензоилгидразони (III) нинг ДМСО-d₆ даги янги тайёрланган эритмаси ПМР спектри олинганда гидразон шаклдаги CH₂-фрагмент протонлари δ 4,14 м.х. майдонида спин-спин таъсир константаси (ССТК) J_{HH} = 5,5 Гц. бўлган дублет шаклидаги сигнал намоён қилади, молекуладаги амид фрагментининг (O=C–N–H) протонидан δ 11,71 м.х. соҳасида синглет сигнал кузатилади. *Цис*-енгидразин (B¹) шаклга тегишли HC=CH протони δ 5,90 м.х. ҳамда N¹H ва N²H протонларидан тегишли равишда δ 11,71 ва 10,92 м.х. майдонларида дублет (J_{HH} = 7,5 Гц.) сигнал қайд қилинса, *транс*-енгидразин (B²) шакл протонлари – δ 6,,13 м.х. (HC=CH, J_{HH} = 13,0 Гц.), δ 9,57 м.х. (N¹H) ва δ 10,92 м.х. (N²H) майдонларида резонанслашади. Шу бирикманинг пиридин-5 эритмасида олинган ПМР спектрининг ўзига хослиги шундаки, ҳалқали 5-гидроксипиразолин (B) шаклга хос 1-ацилпиразолин фрагментнинг 4-углерод атоми билан боғланган иккита протон ўзаро фазовий нозквивалент бўлгани учун уларнинг магнит қуршови ўзгариб, кимёвий эквивалентлигини ҳам

йўкотади. Бунинг сабаби пиразолин ҳалқасидаги асимметрик 5-углерод атомининг ҳалқада борлиги 4-метилен углерод атоми протонларинининг диастереотоплигини белгилайди ва бу сигналлар ўзида алоҳида информация тутати. Бир-биридан фарқли равишда типик АВ-система кўринишидаги сигналлар кузатилади; бу сигналларнинг спектрдаги ўрни δ 2,98 ва 3,30 м.х. майдониға тўғри келади, ҳамда улар орасидаги ССТК қиймати $J_{AB} = 20,0$ Гц катталиққа тенг бўлади.

MAGNIY STEREATINING AMIDLI KOMPLEKSLARI TADQIQI

D.K.Tursunova, D.S.Xolmatov, Y.R.Toshmatov

Namangan davlat universiteti

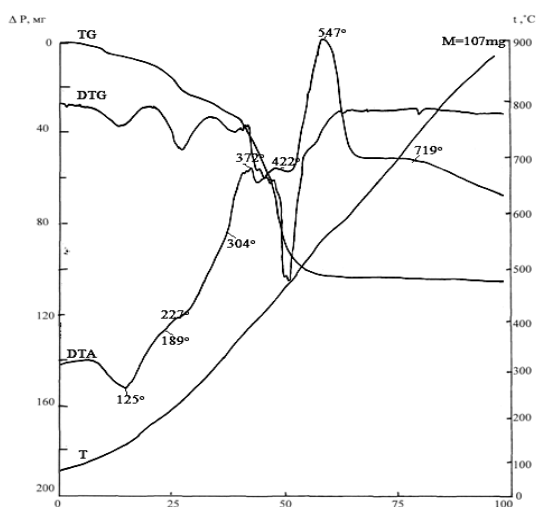
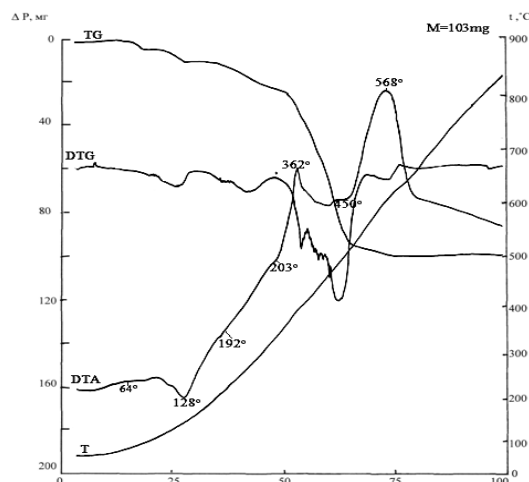
O'simliklarning normal rivojlanishi, kutilgan xosildorlikni berishi va turli xil kasalliklarga chidamliligini orttirish uchun bugungi kunda biostimulyatorlardan keng foydalanilmoqda. Biostimulyatorlar tabiiy yoki sintetik kompleks birikmalar bo'lib, oz miqdordagisi ham o'simliklarning rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Magniy stearatining amidli komplekslari ham ana shunday preparatlardan xisoblanadi. Bu birikmalarni sintez qilishda qimmatbaxo kimyoviy jihozlar va murakkab texnologik jarayonlar talab qilinmaydigan usullardan xisoblangan mexanokimyoviy usulni qo'lladik. Quruq texnologiyaning an'anaviy suyuq usullardan afzalligi mahsulot olish vaqtining qisqaligi, erituvchilarning ishtirok etmasligi va texnologik jixatdan soddaligidir. Mexanokimyoviy usulda komplekslarni olishda maydalanish yuqori darajada bo'lishi uchun homashyo avval quritish pechida quritib oldik. Quritilgan hom ashyolarni kerakli nisbatlarda olib sharli tegirmonda maydaladik. Aralashmani maydalash jarayonida zarralar sirtida kimyoviy reaksiya sodir bo'lib mahsulot olinadi. Sitalar to'plami yordamida zarur o'lchamdagi fraksiyalarni ajratib oldik. Sintez qilingan birikmalarining fizik-kimyoviy xossalari, tarkibi, individualligi, tuzilishi va reaksiyaga kirishish darajasini o'rganishda fizikaviy tadqiqot usullarining ko'plab turlaridan foydalanish mumkin. Biz mahsulotimizning xossalari aniqlashda miqdoriy termik analiz usullaridan foydalandik. Adabiyotlarda kompleks birikmalarining termik analiziga bag'ishlangan ilmiy ishlar ma'lum. Ularda termik analiz sifat va miqdoriy jixatdan o'rganilgan. Birikmalarining sifat termik analizi ularning DTA egri chizig'idagi termik effektlarning tabiatini ochib berishga qaratiladi. Miqdoriy termik analiz esa termik effektlarni kinetik va termodinamik parametrlarini aniqlashga yordam beradi.

Magniy stearatining amidlar bilan hosil qilgan kompleks birikmalarining derivatografik tadqiqot natijalari Paulik-Paulik-Erdey sistemasidagi derivatografda yozildi.

Analiz uchun quyidagi sharoit tanlangan; Qizdirish tezligi minutiga 9°C, T-900, TG-100, DTA-1/10, DTG-1/10, modda miqdori 0,1-0,15 gr. Yozish atmosfera sharoitida o'tkazildi. Modda ushlagich korund tigeli diametri 10 mm. Etalon sifatida Al₂O₃ qo'llanildi.

$MgC_{17}H_{35}COOH \cdot CH_3CONH_2 \cdot CS(NH_2)_2$ tarkibli kompleks birikmaning DTA egri chizig'i 3 ta endotermik 64, 128, 203 °C lar va 4 ta ekzotermik 192, 362, 450 va 568 °C lardagi effektlar bilan xarakterlanadi. Birinchi endodermik effekt suvning chiqishi bilan bog'liq. Keyingi termoeffektlarning tabiati magniy stearat fragmentlarini yonishi koordinatsiyalangan atsetamid va tiokarbamid molekularining parchalanib chiqishi va magniy oksidining xosil bo'lishi bilan boradi.

$MgC_{17}H_{35}COOH \cdot CH_3CONH_2 \cdot CO(NH_2)_2$ tarkibli kompleks birikmaning DTA egri chizig'i 4 ta endotermik 125, 189, 227, 304°C



lar va 4 ta ekzotermik 372, 422, 547 va 719°C lardagi effektlar bilan xarakterlanadi. Birinchi endodermik effekt suvning chiqishi bilan bog'liq. Keyingi termoeffektlarning tabiati magniy stearat fragmentlarini yonishi koordinatsiyalangan atsetamid va karbamid molekularining parchalanib chiqishi va magniy oksidining xosil bo'lishi bilan boradi. Magniy stearatining $MgC_{17}H_{35}COOH \cdot CH_3CONH_2 \cdot CS(NH_2)_2$ va $MgC_{17}H_{35}COOH \cdot CH_3CONH_2 \cdot CO(NH_2)_2$ larning tarkibi, individualigi va organik ligandlarning koordinatsiyalanish uslublari

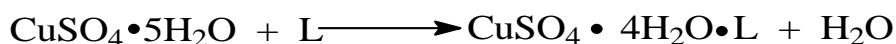
element rentgent analizlari va infraqizil spektroskopiya metodlari bilan xam isbotlandi.

КОМПЛЕКСЫ АЦЕТИЛЕНОВЫХ АМИНОВ С НЕКОТОРЫМИ ИОНАМИ МЕТАЛЛОВ

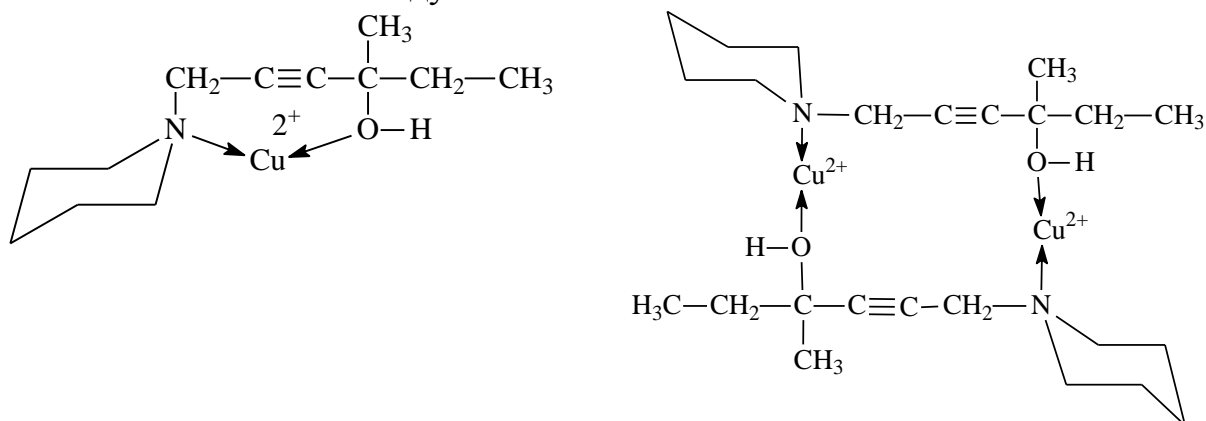
*Тургунов Э., Турабов Н.Т., Икрамов А., Бўриева С.Р., Содиқов М.Қ.
НУУз им. М.Улугбека*

В данной работе исследовались процессы комплексообразования некоторых синтезированных ацетиленовых аминов с ионами Cu^{2+} и Fe^{3+} . При этом в качестве лигандов использовали следующие ацетиленовые аминосоединения: 1-пиперидил-4-метилгексин-2-ол-4 (П4МГ), 1-пиперидил-5-метилгексин-2-ол-4 (П5МГ) и 1-фенил-3-пиперидилпропин-1 (ФЗПП), а в качестве комплексообразующих агентов – хлорид ($CuCl_2 \cdot H_2O$) или сульфат меди ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) марки "ч.д.а."

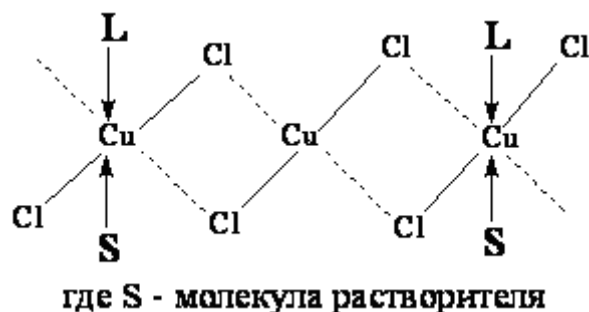
По данным от оптического поглощения и ИК-спектров комплексов реакцию можно представить в виде:



В таком случае можно предполагать две возможные структуры комплексного соединения: в одной из них лиганд будет занимать два координационных места, т.е. лиганд будет бидентатным, а в другой один и тот же лиганд координационно связан с двумя центральными атомами, являясь мостиковым между ними:



Можно предположить следующую возможную жесткую структуру полученных комплексных соединений, в которой учитывается их плохая растворимость в ряде кислот, оснований и органических растворителей:



где S - молекула растворителя

Составы полученных комплексов приведены в табл. 1

Таблица 1

Полученные комплексы и их составы

Комплексы меди(II) с 4ПМГ	Содержание ионов, %			Элементный состав, %			H ₂ O
	Cu ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl	C	H	N	
Найдено	15,91	22,36		34,70	5,62	2,82	16,71
Вычислено	15,56	22,49	-	35,22	6,61	3,42	13,22
с ФЗЗП							
Найдено	15,81	-	18,20	51,68	4,98	3,36	-
Вычислено	16,23	-	18,29	52,11	5,67	3,57	-
с П5МГ							
Найдено	17,01	-	19,01	46,12	6,20	3,28	-
Вычислено	16,39	-	18,38	46,41	6,96	3,61	-

В ИК-спектре лиганда П5МГ имеются полосы поглощения в области 1365, 1350 и 1340 см, которые относятся к валентным колебаниям C-N связи в третичной аминогруппе. В случае комплексных соединений эти

полосы резко изменяются и смещаются до 1350 см^{-1} , а также появляется новая полоса при 1380 см , аналогично спектру комплекса П4МГ с CuSO_4 . Эти данные однозначно указывают на участие азота пиперидинового кольца в процессе комплексообразования.

NAMATAK TARKIBIDAGI ASKORBIN KISLOTANI XROMATOGRAFIK USULDA ANIQLASH

*To'lakov N. Q., Qurbonaliyeva U. A., Odilova A.A.
Andijon davlat universiteti*

Dorivor o'simliklar tarkibidagi ko'pgina moddalar, masalan, vitaminlar, asosan, xromatografiya usuli yordamida aniqlanadi. O'simliklar orasida vitamin C saqlaydigan o'simliklar ko'p. Askorbin kislota (Vitamin C) galoskorbin preparatlar tarkibiga kiradi. O'simliklarda qutblangan nur tekisligini o'ngga va chapga buradigan sterioizomerlar holda uchraydi. Askorbin kislota kristall holdagi turg'un birikma bo'lsa-da, nam ta'sirida tezda oksidlanadi va degidroaskorbin kislotaqa aylanadi.

Xromatografiya usuli bo'yicha na'matak mevasi tarkibidagi askorbin kislotasi quyidagicha aniqlanadi:

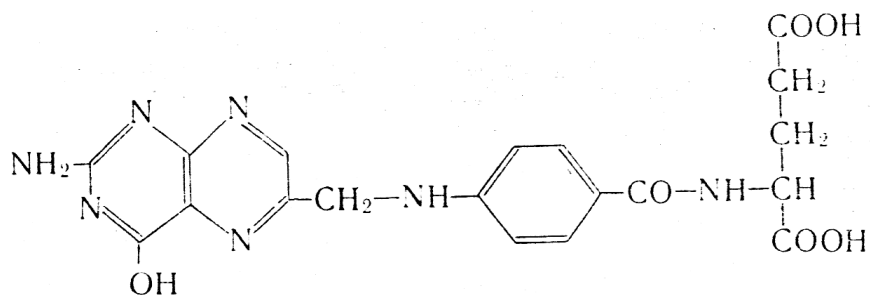
0.5 gr na'matak mevasi chinni hovonchada maydalanadi va ustiga 5 ml suv quyib, aralastirib, 15 daqiqaga qadar tindiriladi, so'ngra ajratma filtirlanadi. Silufol plastinkasining start chizig'iga tayyorlangan ajratmadan kapillyar yordamida tomiziladi. Tomchining qatoriga "guvoh" modda sifatida askorbin kislota eritmasi tomizilib, keyin plastinka ichiga erituvchilar aralashmasi (etilatsetat-konsentrlangan sirka kislotasining 80 : 20 nisbatdagi aralashmasi) quyilgan xromatografik kameraga joylashtiriladi va 20 daqiqa davomida qoldiriladi (erituvchilar aralashmasi taxminan 13 sm ga ko'tariladi). So'ngra plastinka kameradan olinib, havoda quritiladi va xromatogrammaga 2,6-dixlorfenolindofenolat natriyning suvdagi 0,04 % yoki 0,001 mol/l li eritmasi purkaladi. Natijada "guvoh" sifatidagi va ajratmadagi askorbin kislotalar pushti fonda bir xil balandlikda joylashgan ikkita oq dog'lar sifatida ko'rinadi.

Hozirda biz turli hil mevalar tarkibidagi askorbin kislotasi (vitamin C) ning miqdorini aniqlashga doir izlanishlar olib bormoqdamiz.

FOLAT KISLOTASINI KOLONKALI ADSORBSION XROMATOGRAFIK USULDA AJRATISH

*N.Q.To'lakov, S.SH.Qodirova, G.N.Madrahimov
Andijon davlat universiteti*

Folat kislota sariq rangli kristall modda, suvda yomon eriydi. Uning tarkibi pteridin, *p*-aminobenzoy va glutamin kislotalar qoldiqlaridan iborat, shuning uchun u pteroilglutamin kislota deb ham ataladi:



Bu kislotada neytral sharoitda qizdirishga chidamli, nur ta'sirida tarkibiy qismlarga parchalanib ketadi. Uning bir necha xil vakillari aniqlangan bo'lib, ular tarkibidagi glutamat kislotasi qoldig'ining soni bilan farqlanadi. Folat kislotasi ya'ni B₉ vitamin yetishmaganda, odamda kamqonlik kelib chiqadi. Odam organizmidagi bu vitamanga bo'lgan sutkalik talab 2-3 mg atrofida. U jigarda, buyrakda, o'simliklarning yashil qismlarida, yashil barglarda ko'p bo'lishi aniqlangan.

Kolonkali va qog'oz xromatografiya usullari yordamida moddalarni ajratish, tozalash va identifikatsiyalash mumkin. Shu o'simliklar qatorida Folat kislotasini ham o'simliklarning yashil barglaridan ajratib olish mumkin. Mazkur ishda o'simlik yashil barglari tarkibidagi pigmentlar adsorbent va xromatografik qog'ozda qatlamlarga ajratiladi, rangsiz adsorbent qatlami turli xil rangga bo'yaladi. Turli o'simliklar tarkibida folat kislotasini miqdori turlicha bo'ladi. Uni ajratib olib o'rganish natijasida qaysi o'simlik tarkibida folat kislotasini miqdori yuqori ekanligini o'rganish va ana shu o'simlikdan shu kislotaga manbai sifatida foydalanish mumkin.

SCUTELLARIA COMOSA ЎСИМЛИГИ ФЕНОЛЛИ БИРИКМАЛАРИ

Ф. Сиддиқов, М. Муродов, О. Усманов

Наманган давлат университети. Наманган ш.

Scutellaria L. turiga kiruvchi ўsimliklar (Лабгулдошлар оиласи) кенг тарқалган бўлиб ер юзида 360 хили, Ўзбекистонда 32 хили ўсади. Шулардан бири *Scutellaria comosa* ўсимлиги. Наманган вилояти Янгиқўрғон тумани Нанай қишлоғи тоғ ёнбағирларидан 2011 йил май ойида териблиб ер устки қисми флаваноидлари ўрганилди.

Қоғоз хроматографиясида н-бутанол-сирка кислота – сув (4:1:2), 2% ли ва 5% ли сирка кислота эритмасида, бензол:этилацетат:сирка кислота (74:24:2) эритувчилар системасида олтифта флаваноид табиатли моддалар аниқланди. Бу флаваноидлар таркибига кўра сифат жиҳатдан бир-бирига яқин. Ажратиб олинган моддалар илгари аниқланган методикалар [1.3] асосида нейтрал, кислотали ва ишқорий муҳит кукун холида аниқланди [4]. Олинган моддалар хроматография, физик константалари, ИК ва УВ спектроскопия натижаларни стандарт моддаларга солиштириб 5 та флаваноид табиатли моддалар эканлиги аниқланди.

1. Апигенин $C_{15}H_{10}O_5$ $t_{\text{суюк}}^0$ 346-347 $^{\circ}C$ УБ: 270,340; + CH_3COONa -275,385; + $ZrOCl_2$ -305,395; + $NaOH$ -395; ИК: 3420 (ОН), 1820(СООН), (C=O γ -пирон), 1632 (ароматик C=C боғ)

2. Байкалеин $C_{21}H_{18}O_{11}$ $t_{\text{суюк}}^0$ 220-22 $^{\circ}C$ УФ спектри буйича модда тахлил қилинди. УБ: 245(3.96), 277 (4.41), 313 (4.15): + CH_3COONa ; $AlCl_3$ -289(4.35), 340 (4.23). ИК: 3390 (ОН), 1729(СООН), (C=O γ -пирон), 1662 (ароматик C=C боғ)

3. Вогонозид (вогонин-7-О-глюкуронид)

$C_{22}H_{20}O_{11}$ $t_{\text{суюк}}^0$ 194-196 $^{\circ}C$ $[\alpha]_D - 15^{\circ}C$ (с1ДМФА)

УБ: 275,345: + $ZrOCl_2$ – 415: + $NaOH$ – 310(парчаланати).

ИК: 3454(ОН), 1735(СООН), 1659(C=O γ -пирон), 1614 (ароматик C=C боғ).

4. Ороксилосид (Ороксилин А-7-О-глюкуронид) $C_{22}H_{20}O_{11}$ $t_{\text{суюк}}^0$ 192-194 $^{\circ}C$

УБ: 245 пл. (4.03), 272 (4.42), 309 (4.16); + $AlCl_3$ – 250 пл.(4.01), 284(4.40), 333

(4.24); + CH_3COONa

ИК: 3456 (ОН), 1735 (СООН), 1658 (C=O γ -пирон), 1612(ароматик C=C боғи)

УБ: 245пл(4.03),272(4.42),309(4.16):+ $AlCl_3$ –250pl (4.01), 284(4.40), 333(4.24): + CH_3COONa .

5. Норвогонин $C_{15}H_{10}O_5$ $t_{\text{суюк}}^0$ 250-252 $^{\circ}C$

УБ: 246,285,357 пл.; + $AlCl_3$ – 228, 249, 290 пл., 319, 360; + CH_3COONa – 240, 287 пл. 304, 345 пл.; + CH_3COONa/H_3BO_3 -292,412 пл.; [184]

ИК: 3250,3000 (ОН), 1640 (C=O γ -пирон), 1600(ароматик C=C боғ)

Кислотали мухитда гидролиз қилинганда қант компонентларидан глюкуронид ажратиб олинди.

Наманган вилояти Янгиқўрғон тумани Нанай қишлоғининг *Scutellaria comosa* ўсимлиги кимёвий таркиби биринчи марта аниқланди.

ИНДИКАТОР ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ МЕСТА УТЕЧКИ ГИДРАЗИНА

*Саттарова М. Д., Мамирзаев М. А., Абдурахманов Э.
Самаркандский госуниверситет г. Самарканд*

Для обнаружения места утечки различных веществ используются индикаторные ленты, пасты и т.д. Нами для обнаружения места утечки гидразина разработан высокочувствительный химический индикатор, который содержит п-диметил-аминобензальдегид, который в кислой среде с гидразином дает окрашенное хиноидное соединение. Данный индикатор можно использовать в виде пасты или ленты. Индикаторная лента представляет собой хлопчатобумажную подложку необходимых размеров, пропитанную реакционной смесью, состоящей из водного раствора п-диметиламино бензальдегида и концентрированной хлористоводородной кислоты: 0,25% раствор п-диметиламинобензальдегид готовили,

растворением 0,25г реактива в 99,75 мл дистиллированной воды. Для получения реакционной смеси к данному раствору добавляли 2мл концентрированной хлористоводородной кислоты.

С помощью пинцета тканевая основа необходимых размеров пропитывается в необходимом объеме реакционной смеси до полного увлажнения. Пропитанная индикаторная лента наносится с помощью пинцета на предполагаемое место утечки паров гидразина и закрепляется на исследуемом объекте клейкой лентой. В течение одной минуты на бледно-желтой ленте образуется красное пятно, регистрирующее утечку гидразина.

Для хранения индикаторную ленту упаковывают следующим образом: хлопчатобумажную основу нужных размеров, пропитанную реакционной смесью, оборачивают полиэтиленом и герметично обклеивают липкой прозрачной лентой. Если после извлечения из упаковки лента окажется сухой её смачивают дистиллированной водой до полного увлажнения.

В ходе экспериментов нами изучена зависимость времени индикации от концентрации гидразина в смеси, температуры окружающей среды и скорости потока паровоздушной смеси. Исследование метрологических характеристик индикаторной ленты начали с изучения влияния концентрации поверочной парогазовой смеси на время индикации индикаторной ленты. Для этого из дозатора с парами гидразина через систему контроля расхода газовой смеси пропускали смесь на металлическую трубку с отверстием, на которую была нанесена индикаторная лента, пропитанная соответствующим индикаторным раствором. Заданные концентрации гидразина регулировали за счет изменения количества подаваемого в дозатор воздуха и затем с помощью ротометра определенный поток подавали на исследуемый объект. Влияние температуры на время появления пятна изучали при помощи термостата ТС-80М, где задавали и поддерживали нужную температуру газовой смеси с точностью $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$. При работе газовая смесь, поступающая в медную спиралеобразную трубку, нагревается до нужной температуры и затем поступает на металлическую трубку с отверстием, на которой закреплена индикаторная лента, обработанная соответствующей индикаторной композицией. Результаты опытов, полученные при изучении влияния температуры на скорость изменения окраски индикаторной ленты, показали, что с увеличением температуры время индикации уменьшается и свыше 70°C пятно появляется в течение 1 мин. Зависимость времени появления окраски на индикаторной ленте от изменения скорости прохождения анализируемой газовой смеси через редпологаемую течь изучали в интервале скорости парогазовой смеси от 0,5 до 10 л/ч. С увеличением расхода парогазовой смеси время индикации уменьшается, но зато проявляющееся пятно на индикаторной ленте становится размытым. Наиболее отчетливое и контрастная пятно наблюдается при расходе смеси от 1 до 3 л/ч. Влияние влагосодержания в парогазовой смеси на

контрастность индикации и время появления пятна изучали в следующих условиях: температура дозатора - 40⁰С, скорость потока газо-носителя - 3 л/ч, температура окружающей среды 25⁰ С. В результате проведенных опытов было установлено, что изменение влагосодержания не влияет на время индикации индикаторной ленты.

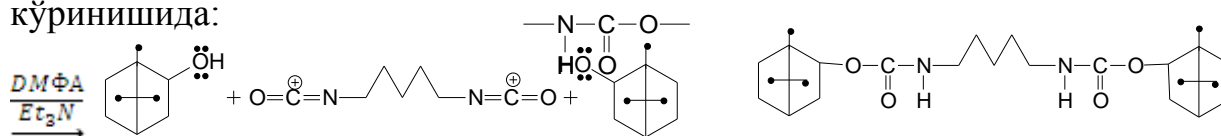
БОРНЕОЛ ҲОСИЛАЛАРИНИ СИНТЕЗИ ВА ҲОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ

Маҳсумов А.Ф., Самиева Г.А., Умурзоқова М.Б.

Низомий номидаги Тошкент Давлат Педагогика Университети

Хозирги кунда республикамиз халқ-хўжалигини кўп сохаларида, жумладан қишлоқ хўжалигининг турли сохалари (пахтачилик, сабзавотчилик, полизчилик ва бошқа сохалар) таркибида азот тутган органик бирикма (карбамат, бис - карбамат, мочевино)лар биостимулятор сифатида кенг қўлланилмоқда [1-4]. Ана шундай алифатик азотли бирикмалар ва уларнинг ҳосилаларини синтезини чиқиндисиз технологиясини ишлаб чиқиш долзарб вазифалардан ҳисобланади.

Азотли бирикмалар ва уларнинг ҳосилаларини технологиясини ишлаб чиқиш учун борнеол билан диизоцианат ўртасида ҳона ҳароратида реакция олиб борилади. Жараёни ҳосил бўлиши куйидаги чизма кўринишида:

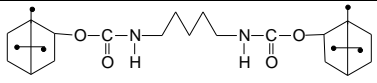


Бис- карбамат ҳосилаларини олиш технологиясини кимёвий жараёни 35-40 минутдаёқ реакция маҳсулотини ишлаб чиқишга имкон берсада, реакция унумини ошириш учун авто аралаштиргич ёрдамида қўшимча уч-учярим соат давомида ҳона ҳароратида реакцияни давом эттириш мақсадга муофиқдир. Реакция оқ рангли чўкма ҳосил бўлиши билан кузатилади. Ҳосил бўлган чўкма филтirlаш усули билан ажратиб олиниб, сўнгра органик эритувчиларда қайта кристалланади ва қуритилади. Ҳосил бўлган юқори унум билан бис-карбамат кўпгина органик эритувчиларда осон эрийди, сувда эрмайди. Физик- кимёвий параметрлари N,N'-тетраметилен бис [(борнеоило)карбамат]ни 1-жадвалда келтирилади.

Жадвал 1

N,N'-тетраметилен бис [(борнеоило)карбамат]нинг физик-кимёвий параметрлари:

Маҳсулотнинг тузилиши	Унуми, %	Суюк-ла-ниш ҳарорати, °С	Rf	Брутто формуласи	Элемент анализи, %						
					ҳисобланган			Топилган			
					С	Н	N	С	Н	N	

	97,4	261-262	0,74	C ₂₆ H ₄₄ N ₂ O ₄	69,64	9,82	6,25	69,42	9,60	6,02
---	------	---------	------	---	-------	------	------	-------	------	------

Синтез килинган N,N'-тетраметилен бис [(борнеоило)карбамат]нинг тузилиши элемент анализи ва ИК-спектр ёрдамида исботланди. ИК-спектрида куйидаги ютилиш чизиклари кузатилди:

$\begin{array}{c} \text{—N—C—O—} \\ | \quad || \\ \text{H} \quad \text{O} \end{array}$
 гурухи-1295см⁻¹, > C = O гурухи учун-1718см⁻¹; (-CH₂)₄ гурухи учун 758-723 см⁻¹; ҳамда -CH₂- гурухи учун 2992см⁻¹; N-H гурухи эса 3334 см⁻¹ ютилишларини кўрсатади.

Жадвал 2.

N,N'-тетраметилен бис[(борнеоило)карбамат]нинг биологик фаоллиги ўрганилганда кишлоқ хўжалигида техник ўсимликларнинг биоўстирувчанлик хоссасини намоёниш этади.

Тажрибалар	Конц-яси, %	Бодрингда (Ўзбекистон-740)		
		Униб чикиши, %	Илдизининг ўсиши, %	Танасининг ўсиши, %
препарат N,N'-тетраметилен бис [(борнеоило)карбамат]	0,1	91,6	109,5	119,7
	0,01	91,6	118,6	119,7
	0,001	94,4	140,7	141,3
Назорат(H ₂ O)	Чексиз	90,0	100,0	100,0
Рослин (қўлланилган)	0,75-1,0	90,0	106,0	105,0

Тажрибалар	Концентрацияси, %	Помидор (темп)		
		Униб чикиши, %	Илдизининг ўсиши, %	Танасининг ўсиши, %
Препарат N,N'-тетраметилен бис [(борнеоило)карбамат]	0,1	94,1	111,4	118,2
	0,01	93,0	135,7	126,6
	0,001	95,6	147,3	143,1
Назорат(H ₂ O)	Чексиз	90,0	100,0	100,0
Рослин (қўлланилган)	0,75-1,0	85	104,0	105,0

Тажрибалар	Концентрацияси, %	Чигит ғўзада ("С-6524)		
		Униб чикиши, %	Илдизининг ўсиши, %	Танасининг ўсиши, %
Препарат N,N'-тетраметилен бис[(борнеоило)карбамат]	0,1	90,0	103,7	115,4
	0,01	90,0	149,2	110,4
	0,001	90,0	117,2	132,5
Назорат(H ₂ O)	Чексиз	85,0	100,0	100,0
Рослин (қўлланилган)	0,75-1,0	85,0	109,8	110,2

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ТОПИНАМБУРА

М. Салойдинова*, О. Абдилалимов, М. Муминова, Ш. Абдуллаев*

* Наманганский государственный университет

* Наманганский Инженерно Технологический институт

Удовлетворение потребностей нынешнего поколения не должно осуществляться за счет ограничения и рисков в возможности удовлетворения потребностей последующих поколений. Сырье для

получения продукта должно быть возобновляемым, а не исчерпаемым, если это экономически целесообразно и технически возможно. Производимые химические продукты должны выбираться таким образом, чтобы по окончании их функционального использования они не накапливались в окружающей среде, а разрушались до безвредных продуктов.

Топинамбур в настоящее время имеет обширные плантации в Берунийском районе Республики Каракалпакистан, Кибрайском районе Тошкентской области, Туракурганском районе Наманганской области. Урожайность зеленой массы более 2000 центров, урожайность клубней с гектара 1500 центров. При высоком агрофоне возможно получить клубни до 500 граммов.

В клубнях топинамбура содержатся до 19,2% сухих веществ, 11,4% протеина, 1,0% жира, 4,2% клетчатки, 78,0%-безазотистых экстрактивных веществ, 5,8% золы. 80% сухих веществ является полимерный гомолог фруктозы - инулин. Топинамбур содержит богатый набор минеральных элементов, в том числе (мг% на сухое вещество): железа-10,1; марганца-44,0; кальция-78,8; магния-31,7%; калия-1382,5; натрия-17,2; кремний-8,0; также обнаружены аминокислоты, органические и жирные кислоты. В составе белков клубней (до 3,2% на сухое вещество) имеются 8 аминокислот, в том числе незаменимыми, которые синтезируются только растениями и не синтезируются в организме человека; аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, триптофан, фенилаланин. В последнее время вместе с клубнями, появились продукты ее переработки: порошок (мука), сушеные дольки, пюре и фруктозо-глюкозные сиропы.

Из 100 кг сырых клубней можно извлечь 8-10 кг сахаров, в то время как из сахарной свеклы 4-6 кг.

Фруктозо-глюкозные сиропы могут полностью заменить сахар (сахарозу) при производстве плодово-ягодных соков и напитков. Из топинамбура можно получить квас с пониженной калорийностью, который рекомендован людям страдающим тучностью и диабетом. Метаболизм фруктозы в отличие от глюкозы в организме человека происходит по иному механизму, что позволяет в умеренном количестве употреблять её даже больным сахарным диабетом из расчета 1г/кг веса. Большое значение играет использование фруктозы в питании тучных людей, страдающих невосприимчивостью к глюкозе и галактозе.

Топинамбур не накапливает нитраты, тяжелые металлы и радионуклиды, является хорошим фитомелиорантом с одновременным использованием его продукции-клубни и зеленая масса-для кормовых, пищевых и технологических целей.

Были проведены исследования по посадки клубней топинамбура сорта Файзи барака и Муъжиза в благополучной зоне Наманганского вилоята Янгикургане и сбросных землях Мингбулака, а также на дачных

участках города Намангана. Несмотря на засуху во всех трех участках получены удовлетворительные результаты.

Клубни были очищены от земли, высушены и получен из них порошок. Часть клубней промыв водой далее пропустив через терку, и обработав горячей водой, был отфильтрован выпавший инулин. Последний кислотным гидролизом а также ферментативно был превращен в фруктозо-глюкозный сироп. Отдельно был проведен эксперимент по выделению кристаллической фруктозы. Из порошка клубней топинамбура, а также с использованием инулина были изготовлены кондитерские изделия печенье, варенье которые были предложены для больных сахарным диабетом, также был предложен сок из клубней топинамбура который использовался для профилактики разных болезней.

Из клубней кислотным гидролизом был получен этиловый спирт с примесью метилового спирта, последний получается из-за большого содержания пектинов в клубнях, по историческим данным пектин был выделен из клубней топинамбура.

В продолжение исследований по данному растению несколько экземпляров клубней были очищены от грязи, промыты водой. Высушены, пропущены через терку и при помощи рефрактометра был определен сухой остаток который соответствовал 21, содержание сахаров 18 %.

Используя приборы предприятия “То’рақо’рг’он -Shirinlik Agro” нами 4 килограмма очищенных клубней топинамбура были очищены от верхнего покрова, получен 3,4 кг очищенного продукта, которые в дальнейшем с помощью приборов были разрезаны в виде кружочков и палочек. Для их сушки использована линия Sondvik . Процесс длился 3 часа. Первичная температура в течение часа 55⁰С, дальше при 75⁰С также продержали в течение часа, последний час сушили при 60⁰С. Выход сухого продукта 990 граммов, органолептический и химический анализ подтвердил наличие биологически активных веществ. Полученный продукт можно предложить как пищевую добавку к питанию и для составления лекарственных препаратов.

РАФИНАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ ГИДРОКСИДОМ КАЛЬЦИЯ

Д.С.Салиханова, А.А.Агзамходжаев

Институт общей и неорганической химии АН РУз

Рафинированное хлопковое масло является основным видом растительного масла, употребляемого населением Центральной Азии. Известно, что традиционным способом очистки растительных масел считается их щелочная рафинация с использованием водных растворов NaOH. В данной работе исследуется способ рафинации хлопкового масла, предусматривающий замену дефицитной каустической соды на гидроксид кальция – Ca(OH)₂. В качестве исходного сырья для рафинации были взяты

хлопковые масла первого сорта с кислотным числом 2,5 мг КОН/г и цветностью 22 красных единиц при 35 желтых и черное масло третьего сорта с кислотным числом 7,3 мг КОН/г и цветностью 55 красных единиц при 35 желтый. В качестве щелочного реагента использовали 10%-ную суспензию известкового молока. 100 г хлопкового масла рафинировали с добавкой различного количества известкового молока при 30⁰С в течении 20 минут. Результаты анализов сравнивались с данными, полученными при рафинации вышеуказанных проб хлопкового масла 50%-ным раствором гидроксида натрия, используемого в настоящее время на маслозаводах Ассоциации «Пищевая промышленность». Цветность исходных и очищенных масел измерялось стандартным методом на цветомере Ловибонд.

В таблицах 1 и 2 представлены результаты сравнительных опытов рафинации хлопкового масла. Из данных таблиц видно, что после обработки хлопкового масла известковым молоком кислотное число и цветность масла ниже, чем при рафинации гидроксидом натрия. Кроме того, практически отсутствует омыление нейтрального жира и необходимость обработки масла после его рафинации отбеливающими глинами, т.к. гидроксид кальция сам по себе является хорошим адсорбентом.

Таблица 1

Рафинация хлопкового масла (первого сорта) с кислотным числом 2,5 мг КОН/г и цветностью в 22 красных единиц при 35 желтых

№ опы-та	Рафинация 10% -ным известковым молоком Ca(OH) ₂				Рафинация 50%-ным раствором NaOH (контроль)			
	Расход известкового молока, г/л	Кислотное число, мг КОН/г	Цветность в кр. ед. при 35 желтых	Выход масла, %	Расход раствора щелочи, г/л	Кислотное число, мг КОН/г	Цветность в кр. ед. при 35 желтых	Выход масла, %
1	22	0,20	10	92	4,4	0,22	14	90
2	44	0,16	8	90	8,8	0,18	12	88
3	66	0,14	6	88	12,0	0,15	10	86

Таблица 2

Рафинация черного хлопкового масла (третьего сорта) с кислотным числом 7,3 мг КОН/г и цветностью 55 кр. ед. при 35 желтых

№	Рафинация 10%-ным известковым молоком Ca(OH) ₂				Рафинация 50%-ным раствором NaOH			
	Расход известкового молока, г/л	Кислотное число, мг КОН/г	Цветность в кр.ед. при 35 жел.	Выход масла, %	Расход раствора щелочи, г/л	Кислотное число, мгКОН/г	Цветность в кр.ед. при 35 жел.	Выход масла, %
1	44	0,28	18	89	8	0,22	28	85

2	88	0,14	14	86	12	0,18	22	83
3	100	0,12	13	84	14	0,16	18	80

Как показывают опыты, формирование хлопьев соапстока при использовании известкового молока протекает более интенсивно, чем при использовании каустической соды. Следовательно, разделение соапстока осуществляется в первом случае более эффективно.

На основе полученных данных для рафинации растительных масел рекомендовано расширение ассортимента химических реагентов, обеспечивающего замены дефицитной каустической соды на дешевый реагент – гидроксид кальция $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Установлено, что сырое хлопковое масло эффективно рафинируется 10%-ным известковым молоком. Расход извести (в расчете на сухое вещество) составляет 0,4-0,8 г на 100 г хлопкового масла (в зависимости от его сорта).

***PAPAVER ANGRENICUM* ЎСИМЛИГИНИНГ ФЛАВОНОИД ТАРКИБИНИ АНИҚЛАШ**

Р.А.Пайгамов, Б.О.Нўъмонов, С.Р.Рўзматов

Кўқон ДПИ

Papaver L. (кўкнори) туркумига мансуб ўсимликлар асосан алкалоидларнинг бой манбаларидан ҳисобланади ва улар қадимдан халқ табобатида кенг миқёсда қўлланилади. Замонавий фармакологик тадқиқотлар *Papaver* L. туркумига мансуб ўсимликлардан олинган экстрактлар ва соф моддалар ичбуруғ, гастралгия, сафро ҳайдовчи, потогоник, гомеопатия, хазм қилиш органлари касалликларида, офтоб уришида (асосан болаларда), кўз касалликларида, тери касаликларида, тетиклаштирувчи, тутқаноққа қарши, нафас олиш кассалликларини даволашда, балғам кўчирувчи, тинчлантирувчи, ўсма касалликларида қўлланилади.

Ҳозирга қадар ўрганилган 27 дан зиёд тур *Papaver* L. ўсимликларидан асосан алкалоидлар, флавоноидлар, антоцианлар, ошловчи моддалар, бўёвчи моддалар, фенолкарбон кислоталар, органик кислоталар, ёғ мойлари, эфир мойлари, юқори алифатик спиртлар ва бошқа табиий бирикмалар синфларига мансуб кимёвий бирикмалар ажратиб олинган.

Юқоридагиларни эътиборга олган ҳолда юртимиз ҳудудларида ўсувчи *Papaver angrenicum* ўсимлигининг асосан алкалоид таркиби қисман ўрганилганлиги, аммо унинг флавоноид таркиби умуман ўрганилмаганлиги сабабли, ушбу ўсимликдан флавоноидларни ажратиб олишнинг самарали усуллари яратиш, кимёвий тузилиши ва фармакологик фаолликларини ўрганиш ҳамда улар асосида доривор воситалар яратиш бўйича бажариладиган илмий-тадқиқот ишлари назарий ва амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Биринчи марта *Papaveraseae* оиласига кирувчи *P. angrenicum* ўсимлигининг флавоноид таркиби ўрганилди. Ўсимликни кузатишлар натижасида биологик таснифини ўрганилди ва етарли миқдорда ўсимлик захирасини йиғилди. Ўсимликни экстракция қилиш тизими ишлаб чиқилди ва флавоноидлар йиғиндисини органик эритувчиларни кутблилиги ортиб бориш тартибида қайта экстракция қилиш юпқа қатламли хроматография қилинди. *P. angrenicum* ўсимлигининг ер устки қисми хлороформли ва этилацетатли фракциялари таркибидаги флавоноидларни аввалдан маълум бўлган флавоноидлар билан солиштирилди. Натижада ўсимлик таркибида *Papaveraseae* оиласига кирувчи ўсимликлардан ажратиб олинган аввалдан маълум флавоноидлар (кверцетин, кемпферол) ва бу оилага мансуб бўлган ўсимликлардан аввал ажратиб олинмаган кверцетин–3–О–глюкозид борлиги юпқа қатламли хроматография қилиш орқали аниқланди.

Тажриба қисм: Ўсимлик таркибидаги флавоноидларни ажратиб олиш мақсадида майдаланган хом-ашё 90 % ли этанол билан хона ҳароратида 7 марта экстракция қилинди. Олинган бирламчи спиртли экстракт роторли буғлатгич ёрдамида қуюлтирилди. Ўсимлик ер устки қисмининг қуюлтирилган экстракти 1:1 нисбатда дистилланган сув билан суюлтирилгандан сўнг, ажратгич воронкасида липофил моддалар, смолалар, хлорофилдан тозалаш мақсадида гексан (айрим ҳолларда петролей эфири, экстракцион бензин) билан 7 марта қайта экстракция қилинди. Шу усулда тозаланган спиртли - сувли экстракт бирин кетин хлороформ, этилацетат ва *n*-бутанол билан чайқатилиб, фракцияларга ажратилди. Флавоноидларнинг айрим агликонлари хлороформли фракцияга, асосий қисми эса этилацетатли фракцияга ўтади. Бутанолли фракцияга асосан кутблилиги юқори бўлган флавоон гликозидлари ўтади. Хлороформ, этилацетат ва *n*- бутанолга эриб ўтган фракциялар қуюлтирилиб, қуритилгандан сўнг, силикагел адсорбентида ҳамда силуфол паластинкаларида юпқа қатламли хроматографиялаш усулида аввалдан маълум бўлган флаваноиодлар (кверцетин, кемпферол, мирицетин, лютеолин, цинарозид, рутин, скополитин, вогонин, ороксиллин, кверцетин–3–О–глюкозид, кемпферол–7–О–глюкозид, лютеолин–7–дигилозид, рутин, гиперозид ва хризин) билан солиштирилди ва таркибий қисмларга ажратиш учун керакли системалар танланди. Маълум флавоноидлар билан солиштириш натижасида юқоридаги 10 та флавоноиддан фақатгина 3 таси биз ўрганаётган ўсимлик таркибида ҳам борлиги тажрибада исботланди.

СИНТЕЗ И СВОЙСТВА ОЛИГОМЕРНОГО АНТИПИРЕНА

Нурмухамедов М.З., Джалилов А.Т.

Ташкентский химико-технологический институт

Разработка новых эффективных антипиренов для полимерных и древесных композиционных материалов имеет большое значение для нашего региона, где пластмассы при эксплуатации подвергаются

воздействию высоких температур. Нами получены новые антипирены и их композиции с использованием местных сырьевых ресурсов .

Наиболее эффективными для огнезащиты древесных композиционных материалов являются азот- борсодержащие составы, действующие на разных стадиях горения и обеспечивающие глубокую защиту древесного комплекса [1,2].

Нами синтезированы новые азот- борсодержащие антипирены составов М-1 и Б-2 и при этом была изучены оптимальные режимы получения олигомеров, такие как температура, вязкость и соотношение исходных компонентов. Определили выход синтезированных олигомерных антипиренов при различных температурах. В результате уточнили, что до 303 К выход получился низким, а после 313 К выход увеличился и при 353 К выход антипиренов состава М-1 увеличился до 82% и Б-2 до 78%. После 353 К выход антипиренов остался постоянным (рис. 1).

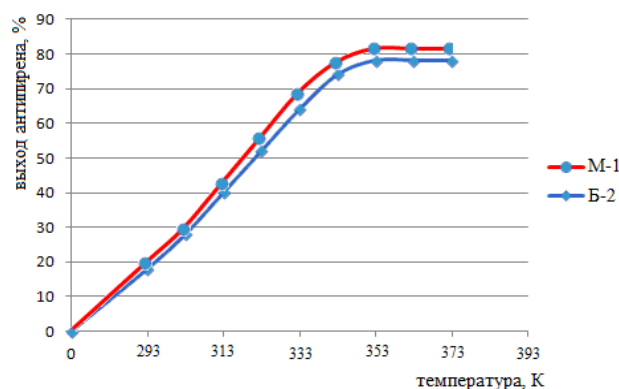


Рис.1. Зависимость выхода антипиренов составов М-1 и Б-2 от температуры

На рисунке 2 показана зависимость выхода антипиренов составов М-1 и Б-2 при температуре 353 К от времени. В течение 1 часа выход антипиренов медленно поднимается, затем происходит резкое увеличение, а через три часа достигает максимального выхода.

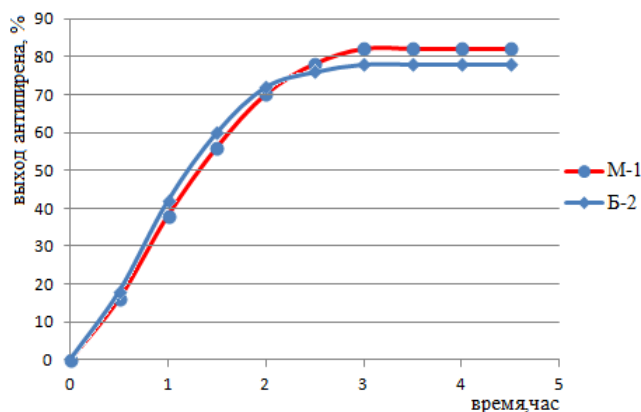


Рис.2. Зависимость выхода антипиренов составов М-1 и Б-2 от времени

Разработанные антипирены отличается доступностью сырьевых ресурсов и простотой технологии их производства. Учитывая сухой и жаркий климат нашего региона, предопределяющий возможность легкого

возгорания, особенно пластмассовых изделий, потребность в антипиренах в производстве и применении пластмасс, лакокрасочных материалов, в текстильной и бумажной промышленности и резинотехнических изделий будет постоянно возрастать. Этому будет способствовать и ужесточение требований к степени горючести изделий и материалов, а так же огнестойкости строительных конструкций.

Список использованной литературы

1. Булгаков В.К. Моделирование горения полимерных материалов. –М.: Химия, 1990. -240с.
2. Романенков И.Г. Огнезащита строительных конструкций. -М.: Химия, 1991. -320с.

ТЕРМИЧЕСКАЯ И ТЕРМООКИСЛИТЕЛЬНАЯ ДЕСТРУКЦИЯ ХЛОРСУЛЬФИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Нуркулов Ф. Н., Джалилов А. Т.

*Государственное унитарное предприятие **Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии***

Разработка новых эффективных каучуков на основе хлорсульфированного полиэтилена имеет большое значение для нашего региона. Наиболее важными техническими свойствами хлорсульфированного полиэтилена являются его высокая стойкость к атмосферным условиям, к озону, химическим реагентам и тепловому старению [1].

Резины из хлорсульфированного полиэтилена характеризуются высокой прочностью, хорошей теплостойкостью и хорошей стойкостью к действию химических реагентов - гипохлорита, хромовой, серной, азотной кислот, перекиси водорода и др [2].

Для получения нового хлорсульфированного полиэтилена высокого давления (ХСПЭВД) и низкомолекулярного хлорсульфированного полиэтилена (НМХСПЭ) были использованы полиэтилен высокого давления (ПЭВД) и низкомолекулярный полиэтилен (НМПЭ), Шуртанского газо-химического комплекса. При этом были изучены оптимальные режимы получения хлорсульфированного полиэтилена, определена температура плавления и проведен термический анализ [3].

Для сравнения приведены некоторые данные по полученным результатам. Результаты исследований зависимости потери массы ХСПЭВД и НМХСПЭ от температуры. Полученные данные показывают, что в начальных периодах процесса происходит, в основном, прямое окисление полимера со сравнительно небольшой потерей массы.

В таблице приведены результаты окислительной деструкции и значения энергии активации этого процесса для ХСПЭВД и НМХСПЭ образцов.

Таблица

Результаты термоокислительного анализа ХСПЭВД и НМХСПЭ

Образцы	Температура плавления, К	Порядок реакция	Энергия активации	Потеря массы, % при 723 К
ХСПЭВД	420	0,14	1085	50,4
НМХСПЭ	420	0,12	953,3	52,7

Таким образом, максимальная скорость потери массы при термоокислительной деструкции ХСПЭВД меньше, чем у НМХСПЭ.

Список литературы:

1. Булгаков А.В., Модификация композиций на основе хлорсульфированного полиэтилена аминсодержащими соединениями//Материалы XVI международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Москва - 2009. - С.42-43.
2. Усачев, С. В. http://lib6.omskreg.ru/cgi-bin/irbis64r_91/cgiirbis_64.exe?Z21ID=&I21DBN=MARS_PRINT&P21DBN=MARS&S21STN=1&S21REF=&S21FMT=fullw_print&C21COM=S&S21CNR=&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=Исследование кинетики термоокислительной деструкции комбинаций хлорсульфированного полиэтилена с фторкаучуком СКФ-32.// Известия вузов. Химия и химическая технология. - 2003. - С.39
3. Рабек Я. Экспериментальные методы в химии полимеров. Москва«МИР»-1983, Том:2-461 с.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ЭПОКСИДНЫХ СМОЛ, МОДИФИЦИРОВАННЫХ
ПОЛИСУЛЬФИДНЫМ КАУЧУКОМ**

Нуркулов Ф. Н., Джалилов А.Т.

*Государственное унитарное предприятие **Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии***

Герметики на основе полисульфидных олигомеров (ПСО), в первую очередь, на основе жидких тиоколов, нашли широкое применение в авиационной промышленности, машиностроении и в строительстве, благодаря уникальному комплексу свойств – выдающейся маслобензостойкости, газонепроницаемости, атмосферостойкости и возможности долговременной эксплуатации в широком температурном интервале [1].

Эксплуатационные материалы на основе тиоколовых каучуков возможны лишь в водных растворах кислот и щелочей малой и средней (для щелочей) концентрации [2].

В ИК-спектрах дихлорэтана и полисульфидного каучука тиокола А, выявлено, что на спектре при синтезе тиоколового каучука тиокола А появляется новая интенсивная полоса поглощения. Наблюдаемые изменения на спектре модифицированного образца в диапазоне 1186 см^{-1} C=S, 1130 см^{-1} S=O, 875 см^{-1} C-S 673 см^{-1} обусловлены взаимодействием серы. Область поглощения гидроксильных групп ($3300\text{-}3450\text{ см}^{-1}$) выражается в появлении интенсивных полос. В результате химического взаимодействия в системе происходит уменьшение высоты пика соответствующего полосам поглощения дисульфидных связей ($482\text{-}600\text{ см}^{-1}$).

В связи с этим, целью настоящего раздела работы являлось изучение влияния растворителя на скорость набухания, а также изучение пространственной структуры и свойств, полученных вулканизатов на основе тиокола Ж-ДХГ, модифицированного эпоксидной смолой.

Полученных на основе тиокола Ж-ДХГ, модифицированного эпоксидной смолой, видно, что вулканизаты не растворяются в приведенных растворителях, но набухают в этих растворителях. Таблица.

Таблица

Набухание вулканизатов тиокола Ж-ДХГ, модифицированного эпоксидной смолой, после 30-суточного выдерживания при 30°C в различных жидкостях., %

Жидкость	Модификация тиокола Ж-ДХГ эпоксидной смолой, %		
	10%	20%	30%
Соляная кислота, 10%-ная	3	2	1
Серная кислота, 20%-ная	2,4	2	2
Аммиак, концентрированный раствор	2	2	1
Едкий натр, 10%-ный раствор	0	0	0
Едкий натр, 50%-ный раствор	1	1	0
Вода (дист.)	0	0	0

Таким образом, установлено, что в полученных образцах – при нормальных условиях происходит взаимодействие исходных образцов с получением продукта полисульфидного типа. Определяющим технологическим фактором использования подобных систем является возможность их нанесения методами распыления.

Список использованной литературы

1. Петров О.И. Отверждение каучукаптанов в присутствии твердой фазы. Дисс.канд.хим.наук.; 02.00.06. Казань, 1999.
2. Куркин, А.И., Получение и свойства герметиков на основе модифицированных полисульфидных олигомеров. Дисс.канд.тех.наук.; 05.17.06 Казань, 2001.

ВЛИЯНИЕ РЕЦЕПТУРНЫХ ФАКТОРОВ НА ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ХЛОРСУЛЬФИРОВАННОГО ПОЛИЭТИЛЕНА

Нуркулов Ф.Н., Джалилов А.Т.

Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии

Хлорсульфированный полиэтилен (ХСПЭ) широко используется как материал специального назначения для создания кислотостойких. Кроме того, покрытия на основе ХСПЭ отличает ряд таких ценных свойств, как низкая газо- и паропроницаемость, стойкость к воздействию озона, сохранение эластичности при отрицательных температурах, совместимость со многими полимерами и синтетическими смолами, что позволяет широко варьировать свойства композиций на его основе[1].

Методы определения стойкости к действию химических сред определяют по ГОСТу 12020-72. Изменение массы образцов ХСПЭ в различных средах приведены в табл. Из полученных результатов ΔM и ΔM_1 ХСПЭ в химических растворах построен график. По построенному графику были получены данные ΔM и ΔM_1 .

Таблица

Изменение массы образцов ХСПЭ в различных средах при 35⁰С за 3 мес

Жидкие химические реагенты		Показатели	Выдержка ХСПЭ в агрессивных средах, мес.			
Наименование реагента	Раствор, массовая доля, %		1 мес.	2 мес.	3 мес.	
1	Уксусная кислота по ГОСТ 61	100	$\Delta M, \%$	18,1	15,3	15,3
			$\Delta M_1, \%$	2,7	4,9	2,7
			$\Delta L, \text{мм}$	10,7	7,1	7,1
			$(D) \text{см}^2/\text{с}$	$6,46 \cdot 10^{-8}$		
			$(S) \text{г}/\text{см}^3$	0,098		
			$(P) \text{г см}/\text{см}^2$	$0,63 \cdot 10^{-8}$		
2	Ацетон по ГОСТ 2603	100	$\Delta M, \%$	23,2	25,5	25,5
			$\Delta M_1, \%$	4,6	6,9	4,6
			$\Delta L, \text{мм}$	2,5	10,0	10,0
			$(D) \text{см}^2/\text{с}$	$3,84 \cdot 10^{-10}$		
			$(S) \text{г}/\text{см}^3$	0,068		
			$(P) \text{г см}/\text{см}^2$	$5,28 \cdot 10^{-10}$		
3	Толуол по ГОСТ 5789	100	$\Delta M, \%$	118,3	210	212
			$\Delta M_1, \%$	8,3	10,4	10,4
			$\Delta L, \text{мм}$	21,8	25,0	31,0
			$(D) \text{см}^2/\text{с}$	$8,536 \cdot 10^{-10}$		
			$(S) \text{г}/\text{см}^3$	0,401		

			(P)г см/см ²	3,42*10 ⁻¹⁰		
4	Диметилсульфоксид ТУ6-09-3818-77	100	ΔM.%	84,4	74,7	72
			Δ M ₁ .%	0	6,8	4,3
			ΔL. мм	14,6	9,7	2,4
			(Д)см ² /с	9,10*10 ⁻¹⁰		
			(S)г/см ³	0,292		
			(P)г см/см ²	2,655*10 ⁻¹⁰		

Таким образом, предварительные испытания ХСПЭ показали, что он превосходит некоторые промышленные эластомеры, такие как хлоркаучук, поливинилхлорид и другие по стойкости к действию рассеянной и прямой солнечной радиации, озона, кислот и агрессивных сред.

Список использованной литературы

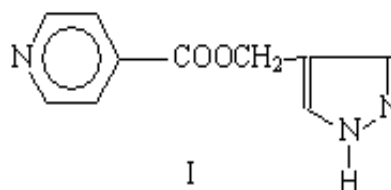
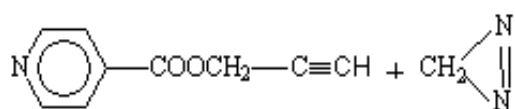
1. Хотин. Д.В, Кострошина. Н.В, Осипчик. В.С Исследование процессов отверждения материалов на основе хлорсульфированного полиэтилена // Пластические массы, №8, 2004. –С. 31-32.

ПИРАЗОЛИЛИЗОНИКОТИНАТ И ЕГО СВОЙСВА

Махсумов А.Г., Нормуминов А.Б.

Ташкентский Государственный Педагогический Университет

В мировой литературе почти отсутствуют данные о разработке о синтезе, какихнибудь производные пиразолилникотинатов. Потому дальнейшее развитие синтеза и химии, производных пиразолилзоникотината является чрезвычайно актуальной с перспективной задачей. В связи с этим нами были синтезированы ранее неизвестные производные пиразолилзоникотината. Пропаргиловый эфир изоникотината с диазометаном были получены в среде диэтилового эфира при температура от минуса 5-до +15 °С в течение от 13 до 17 дней по следующей схеме:



4-(изоникотиноило)-пирозолил физико-химические характеристики препарата I в табл.

физико-химическая характеристика препарата I

№ след	Соединение	Выход, %	Т.пл., °С	R _f	Брутто формула	Элементный. анализ, %					
						вычислен.			найдено.		
I		93,	184-	0,73	C ₁₀ H ₉ N ₃ O ₂	C	H	N	C	H	N

		4	185			59.11	4.43	20.69	59	4.25	20.48
--	--	---	-----	--	--	-------	------	-------	----	------	-------

Строение синтезированного соединения подтверждено данными элементного анализа и ИК-спектроскопии. В ИК-спектре имеются характерные полосы поглощения в области 1724 см^{-1} для $\text{C}=\text{O}$ групп, полоса поглощения в области $1610, 1124, 920\text{ см}^{-1}$ для пиразольного кольца.

Для увеличения растворимости препарата в воде получены его HBr , HCl , CH_3J , $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{Cl}$ солей.

Для получения солей (изоникотиноилоллитенен)-4'-пиразола проводилась следующие реакции:

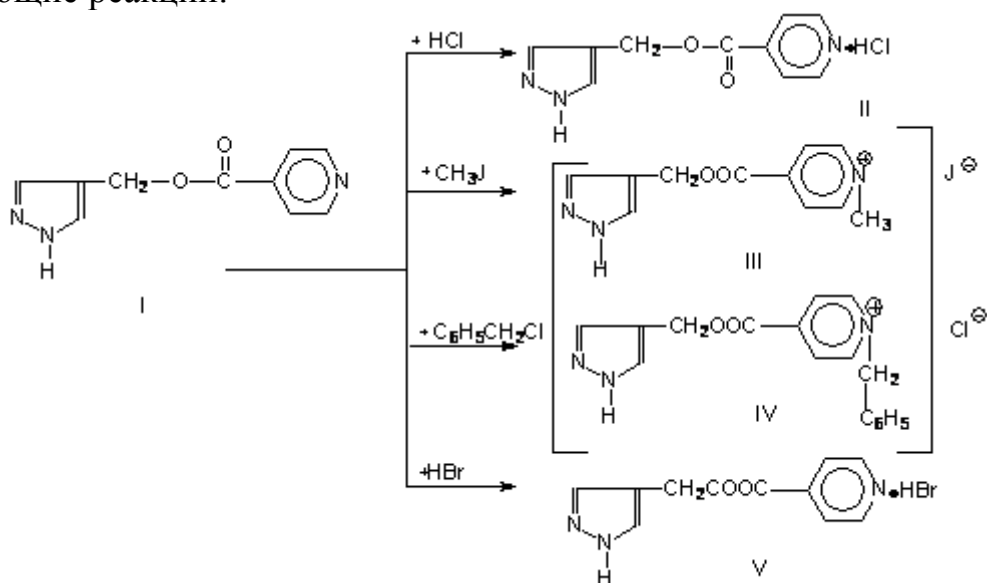


Таблица 2

Физико-химические параметры солей (изоникотиноилоллитенен)-4'-пиразола.

№ п/п	Соединения	выход, %	Т.пл., °С	Брутто формула	элементный анализ, %		M _M
					вычисл.	найден.	
					N	N	
II	Хлоргидрат (изоникотиноило-метилен)-4'-пиразол	90,1	223-224	C ₁₀ H ₁₀ Cl N ₃ O ₂	17.53	17.45	239.5
III	Йодметилат (изоникотиноило-метилен)-4'-пиразол	93,7	248-249	C ₁₁ H ₁₂ J N ₃ O ₂	12.17	12.01	345
IV	Хлорбензилат (изоникотиноило-метилен)-4'-пиразол	88,2	211-212	C ₁₇ H ₁₆ Cl N ₃ O ₂	12.74	12.57	329.5
V	Бромгидрат (изоникотиноило-метилен)-4'-пиразол	89,5	219-220	C ₁₀ H ₁₀ Br N ₃ O ₂	14.84	14.62	282.9

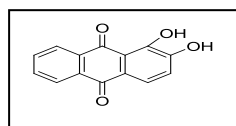
Полученные хлоргидрат, йодметилат, бромгидрат и хлорбензилат четвертичные солей препарата представляет собой кристаллическое вещество слабо окрашенного цвета, хорошо растворимое в воде.

Таким образом, все синтезированные нами препараты могут быть использованы как в медицине и в сельском хозяйстве как водорастворимые высокоэффективные малотоксичные биопрепараты.

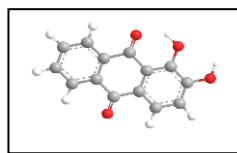
ANALITIK KIMYODA ISHLATILADIGAN ORGANIK REAGENTLAR

B.Sh.No'monjonova, Sh.X. Abdullayev, N.Q.To'lakov
Andijon davlat universiteti

Foydalaniladigan reagentlarning noorganik yoki organik birikma ekanligi reaksiya samarasiga ta'sir ko'rsatadi. Hozirgi zamon analitik kimyoda organik reagentlarning roli beqiyos. Ular selektiv reagentlar sifatida ajratish, aniqlash, miqdor aniqlash (gravimetriyada, fotometriyada, titrimetriyada, ekstraksiyon-fotometriyada) usullarida keng ko'lamda ishlatiladi. Organik moddalar ekstragentlar, indikatorlar: kislota - asosli, oksidlanish-qaytarilish, adsorbsion, metalloxrom indikatorlar sifatida ishlatiladi.



eriydigan,
bo'lgan, qizil



reaksiyani bajarishga xrom, rux, (II), temir (III) ionlari xalaqit beradi.

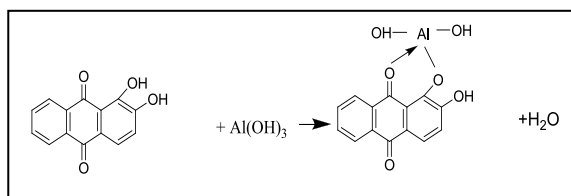
Xalaqit beruvchi kationlarni niqoblash uchun $K_4[Fe(CN)_6]$ foydalanamiz. Aluminiy ion

kuchsiz ishqoriy sharoitda alizarin bilan ichki kompleks birikmasini hosil qiladi. Reaksiya seziluvchanligi yuqori ekanligi uchun bo'lib - bo'lib analiz qilishda ishlatiladi. Alizarin fenol guruh saqlagani uchun ishqoriy muhitda pushti, binafsha ranga kiradi. Uni 1869 yilga qadar Janubiy Yevropada o'sadigan *marena* o'simligining ildizidan olinar edi. 1865-yilda Grebe va Liberman alizarinni laboratoriya sharoitda olishga muvofaq bo'ldi. O'sha yildan boshlab zavod miqyosida 1873-yildan boshlab esa, sanoat miqyosida ishlab chiqarila boshlandi.

Alizarindan tashqari juda ko'p organik reagentlar, Ditizon (difeniltiokarbazon), Magnezoni(4-azo(4-nitrofenil)1,3dioksibenzol), 1-nitrozo-2-naftol, Dimetil- glioksim, Kupron (1-benzoinoksim), kabi organik reagentlar kationlarni aniqlashda keng va samarali foydalanish mumkin.

Alizarin – 1,2-dioksiantraxinon bilan reaksiyasi

Aluminiy kationi alizarin va uning hosilalari bilan ammiakli sharoitda kam sirka kislotasi ta'siriga nisbatan barqaror rangli «alyuminiy laki»ni hosil qiladi. Bu qalay

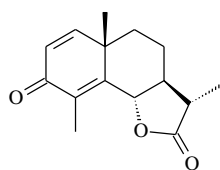


ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВЕННОГО СОДЕРЖАНИЯ α - И β -САНТОНИНОВ В ЭКСТРАКТЕ *ARTEMISIA TENUISECTA* МЕТОДОМ ВЭЖХ

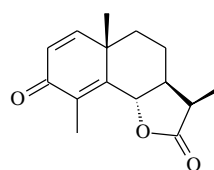
Мухаматханова Р.Ф., Шамьянов И.Д., Закиров С.Х.*

Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю.Юнусова
Ташкентский Государственный Аграрный Университет*

Надземная часть *Artemisia tenuisecta* продуцирует два биологически активных сесквитерпеновых лактона α - и β -сантонины, обладающих противопаразитарной активностью.



α -Сантонин

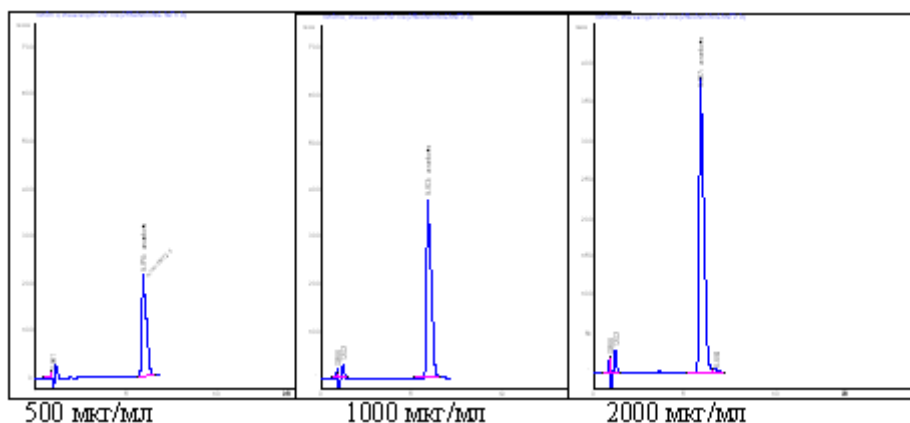


β -Сантонин

Нами проведено количественное содержание α - и β -сантонинов в спиртовом экстракте надземной части *Artemisia tenuisecta*, произрастающей в Джизакской области Узбекистана, методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) с использованием внешних рабочих стандартных образцов (PCO) α - и β -сантонинов, выделенных и приготовленных по известной методике. Чистота полученных PCO α - и β -сантонинов 99%.

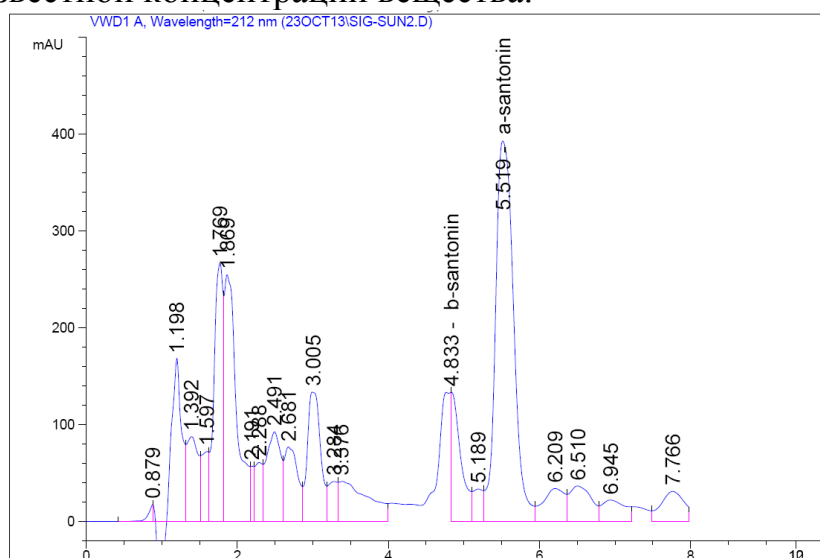
ВЭЖХ анализ проводился на хроматографе Agilent 1100 series, оснащенный 4-х градиентным насосом, дегазатором, петлевым инжектором и детектором с переменной длиной волны (VWD). Условия проведения анализа: колонка Supelco Discovery HS C18 (4,6x75 мм), зернение 3 мкм, подвижная фаза - 35-40% ацетонитрила в бидистиллированной воде (об.). Скорость потока 1 мл/мин. Детекция – УФ 212 нм. Температура – комнатная. Время удерживания в приведенных условиях составляет для α -сантонина 5,519 мин, а для β -сантонина - 4,833 мин. Объем вводимого образца – 5 мкл.

Приготовление растворов PCO α - и β -сантонинов проводилось по стандартной методике. Конечная концентрация составляла 1 мг/мл в ацетонитриле. Полученные растворы PCO (5 мкл) использовали для составления калибровочной кривой.



Хроматограммы ВЭЖХ РСО α -сантиона в различных концентрациях

Последующий анализ экстракта проводили в тех же условиях, что и анализ стандартов. Расчет содержания α - и β -сантионов в экстракте вели по предварительно построенной калибровочной линии, полученной анализом известной концентрации вещества.



ВЭЖХ хроматограмма экстракта *Artemisia tenuisecta*

Содержание α -сантиона и β -сантиона в предоставленной навеске экстракта по калибровке – 20.4 мг и 3.39 мг, соответственно, полученного из 1 г растения (2,04% и 0.34% от воздушно-сухого сырья).

Таким образом, разработанная ВЭЖХ методика позволяет определять качественно и количественно биологически активные сесквитерпеновые лактоны α - и β -сантионы в надземной части полыни тонкорассеченной.

TARKIBIDA KUMARIN MODDASI BO'LGAN O'SIMLIKLARNI ANIQLASHDA ANALITIK KIMYO FANINING YUTUQLARI

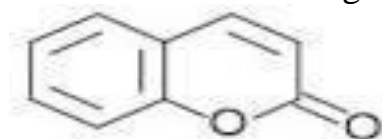
Asqarov I. R., To'lakov N. Q., Mirzayeva O. R.

Andijon davlat universiteti

Kumarinlar, furokumarinlar va tarkibida bu gruppada birikmalari bo'lgan o'simliklardan olingan preparatlar antikoagulyant (qonivishiga qarshi), spazmolitik (muskullarning ixtiyorsiz qisqarishi va tarang tortishishiga qarshi), yurak qon tomirini kengaytirish-vitamin R (masalan, eskulin) xavfli o'simlarga qarshi va boshqa ta'sirlarga ega. Shuning uchun bu preparatlar tromboz (qontomirlarda qonning ivib qolishi), spazm, rak (operatsiya qilish mumkin bo'lmagan ba'zi turlarida) va boshqa kasalliklarni davolashda qo'llaniladi.

Kumarin (sis-orto-oksido-olchin) kislotaning unumlari bo'lgan o'simliklardan olinadigan laktonlar kumarinlar deb ataladi. Sis-orto-oksido-olchin kislotasi va uning unumlari tabiatda deyarli sof holda uchramaydi. Bu kislotalar o'zidan bir molekula suv ajratib, tezda tegishli laktonlarga aylanadi. Shuning uchun kumarinlar benzo --piron unumi deb ham qaraladi. Kumarinning o'zi sis-orto-oksido-olchin kislotaning laktonidir.

Kumarinlarning boshlang'ich birikmasi – kumarin birinchi marta 1820 yilda Fogel tomonidan *Dipteryx odorata* Willd. (*Coumarouna odorata*, dukkakdoshlar oilasiga kiradi) o'simligining mevasidan ajratib olingan.



O'simliklar tarkibidagi kumarinlarning miqdorini aniqlashning turli hil fizik-kimyoviy usullari mavjud bo'lib, ular fotokolorimetrik, spektrofotometrik, xromatografik va boshqa usullar orqali aniqlash mumkin. Kumarinlar borligini aniqlash uchun ular eritmalarining ultrabinafsha nurida o'ziga xos flyurestsentsiya bilan tovlanishi hamda ba'zi reaktivlar bilan spetsifik reaksiya berishga asoslangan. O'simliklar tarkibidagi kumarin moddasini aniqlash uchun hozirgi kunda eng ko'p qo'llaniladigan va eng muhim analitik usullar diazoreaktivlar bilan o'tkaziladigan reaksiyalar hamda lakton reaksiyalardir.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БЕЛКОВ НОВЫХ МЕСТНЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ РАВИ И ОК МАРВАРИД

* Л.Г. Межлумян, Н.У. Пулатова

**Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю. Юнусова АН РУз
Национальный Университет имени Мирзо Улугбека, Ташкент*

Все основные показатели качества зерна (кормовое и пищевое достоинство, мукомольно-хлебопекарные свойства) зависят главным образом от содержания белка, его состава и свойств. Содержание

белка у пшеницы может варьировать от 7 до 25 %. Жаркий сухой климат Узбекистана вызывает изменение химического состава и соотношения различных химических веществ выращиваемой пшеницы. Объектом наших исследований были местные мягкие сорта пшеницы, применяемые в хлебопекарной промышленности, а также новые мягкие селекционные сорта пшеницы - Рави и Ок Марварид. Провели количественное определение содержания суммарного белка в каждом сорте, установили что сорт Рави содержит 12% белка, сорт Ок Марварид -10,8%, сорт Чиллаки - 14,4% белка, сорт Хосилдор - 12,7% белка. Как видно из полученных результатов новые селекционные сорта не отличаются высоким содержанием белка по сравнению с районированными сортами Чиллаки и Хосилдор.

Таблица 1. Аминокислотный состав белков из зерна пшеницы местных мягких сортов.

№	Название аминокислоты	Чиллаки (мягкая)	Хосилдор (мягкая)	Рави (Мягкая новый)	Ок Марварид (Мягкая новый)
1	Asp(Аспарагин)	0,46	0,73	0,53	0,26
2	Thr (Треонин)*	0,16	0,33	0,25	0,09
3	Ser (Серин)	0,61	0,35	0,32	0,14
4	Gly (Глутамин)	0,57	1,53	1,58	1,47
5	Pro (Пролин)	0,15	0,45	0,43	0,25
6	Gly (Глицин)	0,96	0,45	0,32	0,37
7	Ala (Аланин)	0,90	0,50	0,38	0,38
8	Cys (Цистеин)	-	-	-	-
9	Val (Валин)*	0,16	0,52	0,36	0,33
10	Met (Метионин)*	0,04	0,12	0,09	0,08
11	Ile (Изолейцин)*	0,17	0,29	0,22	0,29
12	Leu(Лейцин)*	0,18	0,60	0,53	0,53
13	Tyr(Тирозин)	0,16	0,22	0,19	0,24
14	Phe(Фенилаланин)*	0,13	0,33	0,25	0,49
15	His(Гистидин)*	0,08	0,29	0,19	0,15
16	Lys(Лизин)*	0,18	0,45	0,30	0,60
17	Arg(Аргинин)*	0,33	0,79	0,76	0,71
	Сумма %	5,24	7,95	6,70	6,33

Незаменимые аминокислоты*

Получили аминокислотный состав белков исследуемых сортов (табл.1). Аминокислотный состав белков из новых сортов Рави и Ок Марварид имели некоторое преимущество перед сортом Чиллаки, но уступали сорту Хосилдор как по сумме всех аминокислот, так и по сумме незаменимых аминокислот. Отмечаем, что новый сорт Ок Марварид содержал в своем составе 0,6% лизина, в то время как сорт Рави- 0,3%, сорт Хосилдор 0,45%, а сорт Чиллаки -0,18%. Подтверждением этого были сравнительные результаты ИК и УФ-спектральных данных, полученных для сортов Хосилдор (№3) и Рави

(№4). Валентные колебания в области, характерным пептидным связям двух сортов пшеницы практически одинаковы.

Таким образом, новые мягкие сорта пшеницы Рави и Ок Марварид по основным показателям, по качеству близки к высевающим сегодня в Республике Узбекистан сортам пшеницы.

ХЛОРЗАМЕЩЕННЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ПИРАЗОЛОВ И ИХ БАКТЕРИЦИДНАЯ АКТИВНОСТЬ

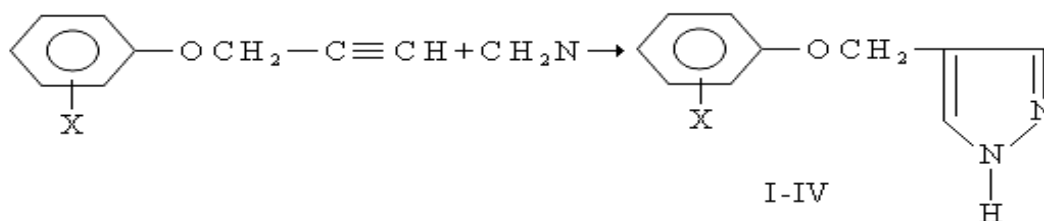
Махсумов А. Г., Мустафоева Д.А.

*Ташкентский Государственный Педагогический Университет
имени Низами*

По литературным данным (1,2), производные пиразола – проявляют высокоэффективные фармакологически-активные свойства. Они обладают анальгетическим (3), противовоспалительным (4), седативным (5), спазмолитическим(6,7), противосудорожным (7,8), антимикробным (9), действиями и рядом других интересных свойств.

Из литературы известно, что наличие в молекуле группы атомов – C = N – N – придаёт антимикробные, антигрибковые свойства. Эти свойства увеличиваются с введением нитрогруппы, тогда как замена её на галоид понижает эти свойства. Наличие в молекуле замещённой фенильной группы у производных пиразола повышает противовоспалительные и жаропонижающие свойства соединения.

С целью получения соединений, которые обладали бы противовоспалительными и антимикробными свойствами, нами синтезированы не описанные в литературе хлорзамещённые 4-ариллоксиметилпиразолы. Хлорзамещённые пиразолы получены в результате присоединения диазометана по тройной связи, арилпропаргиловых эфиров, по следующей схеме:



где: X = O – Cl; m – Cl; n – Cl; 2,4 – Cl;

Синтез целевого продукта протекает легко с высоким выходом при температуре 7-12 °C, в темноте в течение, в среде сухого диэтилового эфира, в течение 12-13 дней.

Физико-химические характеристики приведены в табл.1.

Таблица 1.

Физико-химические характеристики производных пиразола

№	X	Выход, %	t.пл., °C	R _f	Брутто формула	Элементный анализ, %	Мм

						вычислено				найдено				
						C	H	N	Cl	C	H	N	Cl	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I	O - Cl	82.0	109 - 110	0.69	$C_{10}H_9ClN_2O$	57.58	4.32	13.43	16.99	57.45	4.14	13.31	16.85	20.84
II	M - Cl	76.3	94 - 95	0.72	$C_{10}H_9ClN_2O$	57.58	4.32	13.43	16.99	57.45	4.17	13.28	16.85	20.84
III	N - Cl	85.5	102 - 103	0.70	$C_{10}H_9ClN_2O$	57.58	4.32	13.43	16.99	57.42	4.2	13.34	16.78	20.84
IV	2.4 - Cl	88.1	140 - 141	0.68	$C_{10}H_7Cl_4N_2O$	38.38	2.24	8.95	45.30	38.25	2.19	8.80	45.17	312.6

Структурная формула (I-IV) установлена данными элементного анализа, и ИК-спектрами.

Изучена бактерицидная активность препаратов I-IV. Среди них наиболее активными оказались 4-(4'-хлорфенилоксиметил)-пиразол, который задерживал рост *staph.albus*, *haemolybicus*, *aureus*, *proteus vulg.* и другие в зоне 15-22 мм в диаметре, *Escherichia coli* 30 мм, а на чашках с культурами *S.tyrphi* рост бактерий вообще отсутствовал.

Литература

1. Махсумов А. Г., Закиров У. Б., Атаходжаева М. А., Мадиханов Н. Изучение фармакологических свойств производных пропаргилкарбаматов//ж.физиологически активных веществ, Киев, 1981 NB, с.50-52.
2. Игнатъева М. А. Ацетилен и его производные в медицине.-// в кн.: химия ацетилена, М., наука, 1968, с.430-433.

БИС-(ТРЕОНИНИЛО)-МОЧЕВИНЫ И ЕГО СВОЙСТВА

Махсумов.А.Г,Исмоилова М.А.

Ташкентский Государственный Педагогический Университет

В химии синтетических органических соединений особой развитие приобрели направления тонкого органического синтеза веществ, среди которых или бис-мочевин, полученных на основе изоцианата (или диизоцианата) с алифатическими α -аминокислотами треонином.

Развитие этой отрасли органической химии является актуальной проблемой, требующей глубоких разработок и научно-обоснованных подходов.

Синтез новых соединений на основе диизоцианатов и их практическое применение имеет широкие перспективы в решении первоочередных задач развития, прежде всего, в сельском хозяйстве, а также в медицине и роста благосостояния нашей республики. Разработанный нами метод получения N,N' -гексаметилен бис[(треонинило)-мочевины] заключается в A_N треонина к гексан -1,6-диизоцианату при температуре 26-30°C в присутствии растворителя и катализатора (основания), в течение 2,5-3,0 часов. В процессе получения N,N' -гексаметилен бис[(треонинило)-мочевины] газообразные и твердые отходы не образуются. В качестве жидкого отхода образуется растворитель и катализатор, которые после регенерации используются в последующих операциях. Конечный готовый продукт N,N' -

N-N группам бис-мочевины нами проведены редкие реакции, а именно: N,N'-динитрозирование, металлизирование, алкилирование и галогенирование.

Исследование препарата на ростостимулирующую активность на семенах огурцов дали высокие результаты. Наибольший прирост стебля наблюдался с концентрацией 0.001%. Рост увеличился на 36% по сравнению с контролем стимуляции роста корешков составило 38.1%. Таким образом, препарат является наиболее эффективным ростостимулирующим препаратом овощных культур.

СИНТЕЗ ИЗОТИОЦИАНАТ ПРОПАРГИЛ СОРБИНАТА И ЕГО СВОЙСТВА

А.Г. Махсумов, А.Б. Калдыбекова

*Ташкентский государственный педагогический университет
имени Низами*

В последние годы усиленно ведется работа по изысканию новых более эффективных препаратов среди непредельных кислот поскольку, наличие в молекулах органических соединений атому напряженных непредельных связей повышает биологическую, физиологическую, фармакологическую активность одновременно снижая токсичность, а также проявляет высокую антимикробные, антигрибковые и консервирующей активность.

В литературе описаны синтез различных ацетиленовых эфиров с кольцевой тройной связью. Однако, сведения о синтезах изоцианато или изотиоцианато пропаргилсорбината и его производных.

$\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOCH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{N} = \text{C} = \text{S}$
или $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOCH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{N} = \text{C} = \text{O}$
нами не найдены

Эти малоизвестные соединения по существу, представляют собой новый вид соединений, свойства которых неизучены.

В связи с тем, нами получены 1-изотиоцианат пропаргилсорбината. Для синтеза подобного рода 1-изотиоцианат пропаргилатов, нами получены взаимодействием натрий тиоцианата с 1-йодпропаргилсорбината по схеме:
 $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOCH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{I} + \text{NaSCN} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOCH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{N} = \text{C} = \text{S} + \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{COOCH}_2 - \text{C} \equiv \text{C} - \text{S} - \text{C} \equiv \text{N}$

Реакцию проводили в среде безводного ацетона при комнатной температуре в течение 1 часа, затем при кипячении в течение 3 часов с выходом до 92%. Реакция протекает селективно, легко, гладко и выход целевого биопрепарата намного больше продукта которого обладают слабым характерным запахом. 1-изотиоцианат пропаргилсорбинат представляет вещество, хорошо растворимые во многих органических растворителях и нерастворимые в воде.

Физико-химические характеристики производного пропаргил сорбината приведены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические характеристики производного сорбината

Структурная формулы	Выход %	Т.пл °C	R _f	Брутто формула	Элемент анализ, %							
					Вычислено				найдено			
					C	H	N	S	C	H	N	S
$\text{CH}_3\text{-CH=CH-}$ CH=CH-COOCH_2 $\text{-C}\equiv\text{C-N=C=S}$ 1a	76,1	44-46	0,74	C ₁₀ H ₉ N S	68,54	5,14	7,99	18,31	68,36	5,0	7,79	18,19
$\text{CH}_3\text{-CH=CH-}$ CH=CH-COOCH_2 $\text{-C}\equiv\text{C-S-C}\equiv\text{N}$ 16	6,2	36-38	0,62	C ₁₀ H ₉ N S	68,54	5,14	7,99	18,31	68,40	4,96	7,65	18,13

α-УРЕИДО КАРБОНОВЫХ КИСЛОТЫ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНОГО ФЕНИЛАЛАНИНА И ЕГО СВОЙСТВА

Махсумов А. Г., Кудратов Г. Н., Киямова М.

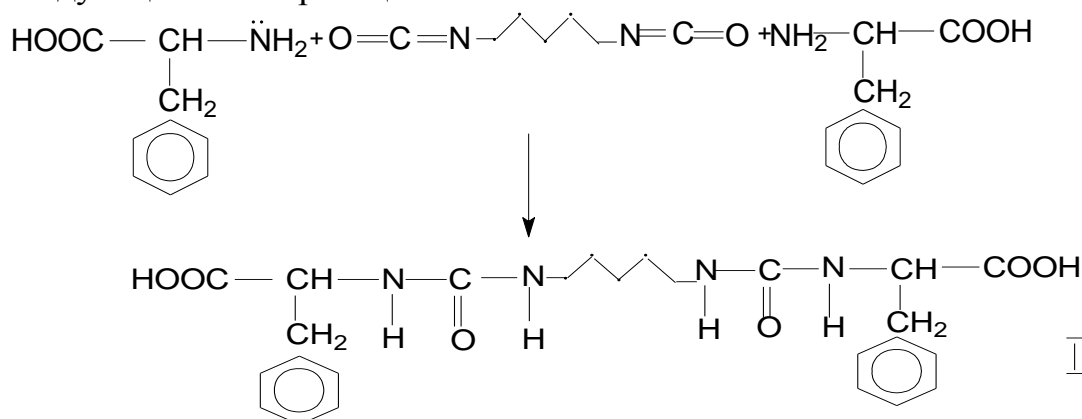
Ташкентский государственный педагогический Университет

Интенсивно развивающаяся в настоящее время химия мочевиновых соединений привлекает внимание многих исследователей как в нашей , стране , так и за рубежом это связано с одной стороны с теми богатыми возможностями разнообразных химических превращений которые представляют мочевиновые группировки в молекулах органических соединений, а с другой стороны с ценными для практического использования свойствами самих органических N-N соединений[1-4]. Имеется много примеров по изучению N-N реакционного центра .Это объясняется большой реакционной способностью, и склонностью и химическому превращению: N, N'-диметаллирования , диалкилирования , дигалогенирования, динитрозирирования , и т.д .

Особое место среди бис - мочевиновых производных соединений занимают N,N'-тетраметилен – бис [(фенилаланило) - мочевины]или α-уреидокарбонновых кислот. В литературе почти отсутствуют данные о синтезе какой нибудь производных α-уреидокарбонновых кислот. Поэтому

дальнейшее развитие синтеза и химии производных α - уреидокарбоновых кислот является чрезвычайно актуальной и перспективной задачей. В связи с этим нами были синтезированы производные α -уреидо-карбоновых кислот.

α -Уреидокарбоновой кислоты были получены взаимодействием тетраметилендиизоцианата с ароматическим аминокислотам по следующей схеме реакций :



физико-химические параметры α -уреидо карбоновых кислот приведены в табл.1

Таблица 1
физико-химические параметры α -уреидо карбоновых кислот (I)

№ соеди	Выход, %	Т.пл.,	Rf	Брутто формула	Элементный анализ. %						ИК-спектр, ν , cm^{-1}					
					Вычислено			Найдено			-N-H	-N-C(=O)-N- H O H	C=O	(CH ₂) ₄	-CH ₂ -	M _m
					C	H	N	C	H	N						
I	91,1	234-235	0,72	C ₂₃ H ₃₀ N ₄ O ₆	61,27	6,38	11,91	61,06	6,09	11,73	3328	1624	1585	767-725	2442	470

Строение препарата I установлено по аналитическим данным и по ИК-спектроскопическим данным. В ИК-спектрах препарата I наблюдаются свойственные

-NHCONH- группы полосы поглощения в области 1624-1627 cm^{-1} , характеризующие совокупность валентных C-N и C=O колебаний присутствуют узкие полосы в области 3328 cm^{-1} , принадлежащие N-H валентным колебаниям в спектрах растворов производных α - уреидо карбоновых кислот.

Таким образом, производных α - уреидо карбоновых кислот могут быть использованы как потенциальные биологически активные соединения предварительные результаты показали что оба препарата обладают противовоспалительной активностью.

Литература

1. Холиқулов Б.Н., Манглиев Б.О., Ҳақимов Н.К., Маҳсумов А.Ғ. “Бис-мочевинани ҳосилалари, N-N' реакцияни марказини нитрозиллаш ва хлорлаш реакциялари”// “Кимё ва озик - овқат саноатлари, ҳамда нефт-газ қайта ишлашнинг инвацион технологияларини долзарб муаммолари”, ИТА, Тошкент 2012, б 102-103.

2. Тоштемиров Ф.М., Акбарова К.А., Рустамов С.Ф., Ҳақимов Н.К., Маҳсумов А.Ғ. “Ферроценнинг мочевинали ҳосиласини сентизи ва хоссаси”//“Кимё ва озик-овқат саноатлари, ҳамда нефт-газ қайта ишлашнинг инвацион технологияларини долзарб муаммолари”, ИТА, Тошкент 2012,б 100-101.

3. Холиқулов Б.Н., Тоштемиров Ф.М., Эшонқулов Ф.Т., Маҳсумов А.Ғ. Современные достижения получения производного бис (сукцинимид) - мочевины и его химические свойства.// “Умидли кимёгарлар - 2013” XXII. Ёш олимларни ИТАК, Тошкент 2013,т.б. 241-242.

4.Холбоев Ю.Х., ИнаковТ.К., Маҳсумов А.Ғ. Асқаров И.Р. Лабароторны Технологический процесс в производствы N,N'-гексаметилен [бис-(добензиламино) мочевины] // “Товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш муамолари ва истиқболлари ”.III-РИАК материаллари, Тошкент 2013,б. 72-76.

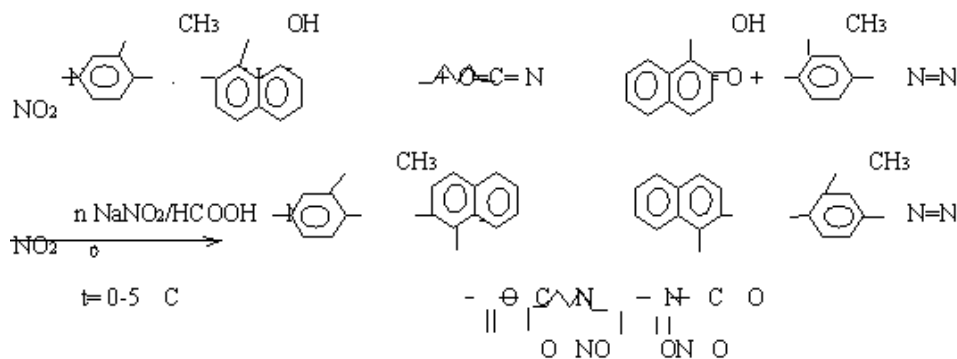
ПОЛУЧЕНИЕ,СВОЙСТВА,N-НИТРОПРОИЗВОДНЫЕ(2-МЕТИЛ-4-НИТРОФЕНИЛ)–АЗО-2` (НАФТОЛА-1`)

Кадырова Р.А., Махсумов А.Ғ.

***Ташкентский Государственный Педагогический Университет
имени Низами***

Известно, что карбаматы и её производные широко используются в синтезе различных препаратов, обладающих фунгицидной , нематоцидной, инсектицидной, гипотензивной активностью. Исследованы свойства большого ряда производных карбоматов, однако, синтез и свойства карбамата, содержащих в своей структуре (2- метил-4-нитрофенил) –азо-2` (нафтола-1`) и их структурные аналоги оказались малоизученными.Для синтеза нового биоактивного карбамата, нами взята производного азонафтола, проявляющий биологическую активность как в свободном виде, так и являющиеся фрагментами различных синтетических лекарственных препаратов красителей. Производные азонафтола могут использоваться как противоопухолевой активностью , а также как крашенные наркотические анальгетики, т.е. относятся к нейротропным веществам центрального действия, главные свойства которых состоит в избирательном подавлении болевой чувствительности без утраты сознания.В связи с этим использование N-нитропроизводного азонафтола в модифицировании карбоматов является перспективным и

многообещающим. Были предложены ранее проводимые исследования в области синтеза новых производных N,N'-динитрозо N,N'-тетраметилена бис-(2-метил-4-нитрофенил)-азо-2'-(нафтола-1') и изучение их химических свойств. Так, взаимодействием N,N'-тетраметилена бис [(2-метил-4-нитрофенил)-азо-2'-(нафтола-1')] с NaNO₂ были получены производные – N-N=O карбаматов по следующей схеме реакции:



Представляющий собой бесцветный высокоплавный окрашенный порошок, труднорастворимый в воде, хорошо растворим во многих органических растворителях. ИК [— спектр подтверждает наличие двух N C O карбаматных, а также



полиуглеводородов алифатического ряда. Были найдены биологически активные препараты: гипохолестеринемические, антисептики и стимуляторы роста растений.

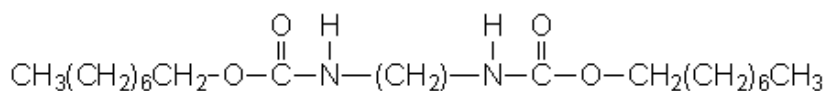
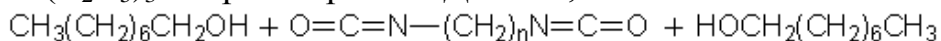
НЕКОТОРЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ БИС – [(ОКТАНОИЛО)-КАРБАМАТА] И ЕГО СВОЙСТВА

*Махсумов А.Г., Миркомиллов Ш.М., Шомуротова Ш.,
Мамадалиева А., Ахмедова М.*

Ташкентский Государственный Педагогический Университет

Синтез новых соединений на основе октанола и диизоцианата и их практическое применение имеет широкие перспективы в решении первоочередных задач развития, прежде всего в сельском хозяйстве, а также в медицине и роста благосостояния нашей РУЗ. Нами разработаны метод получения N,N'-тетраметилена бис – [(октаноило)-карбамата] заключается в нуклеофильном пути соединения октилового спирта к тетраметилена – 1,4-диизоцианату при температуре 25 – 40⁰С в присутствии органического растворителя и катализатора (основания) в течение 2,5-3,0 часов при постоянном перемещивании. В процессе реакции получения N₁N¹ – тетраметилена бис – [(октаноило)-карбамата] газообразный и твердый отходы не образуются. Конечный готовый продукт N,N'-тетраметилена бис – [(октаноило)-карбамат] представляет собой снегообразный порошок с температурой плавления 148-149⁰С, растворяющийся ДМАЦ, ДМФА, DMSO, ДИБК, ДИЭК диоксан, и в других органических растворителях. Предлагаемый безотходный метод получения, биостимулятора

технических растений включает получение N,N' -тетраметилена бис – [(октаноило)-карбамата], взаимодействия с $C_8H_{17}O$ в присутствии основания $(C_2H_5)_3N$ и растворителя ДМФА, по схеме:



Строение установлено данными элементного анализа и ИК – спектроскопии. Физико-химические характеристики приведены в табл. 1.

Таблица 1

**Физико – химические параметры бис – карбамата R-
OCONH(CH₂)_nNHCOOR**

№ Соед	n	R	Выход, %	Т.пл, °C	R f	Брутто формула	Элементный анализ %					
							Вычисл			найдено		
							C	H	N	C	H	N
I	2	C ₈ H ₁₇	89,9	157- 158	0,69	C ₂₀ H ₃₆ N ₂ O ₄	65,21	9,78	7,60	65,07	9,61	7,45
II	4	C ₈ H ₁₇	94,5	148- 149	0,71	C ₂₂ H ₄₄ N ₂ O ₄	66,0	11,0	7,0	66,78	10,80	6,81

В ИК – спектрах бис-карбаматов присутствуют все полосы, характерные для бис – карбаматов (табл.2).

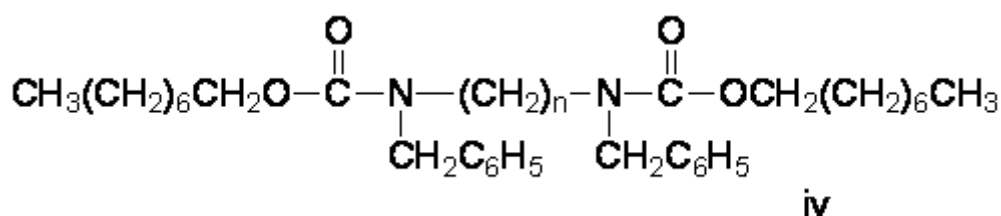
Таблица 2

ИК – спектры производного октанола

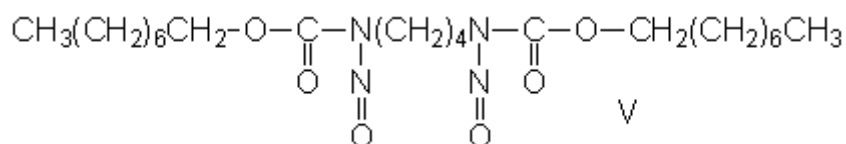
№ соед	ИК – СПЕКТР, см ⁻¹					
	-CH ₂ -	N-H	C=O	-N(H)C(O)O-	-(CH ₂) ₄ -	Алканы
I	2869	3293	1688	1342	712-748	2885-2860
II	2867	3294	1684	1344	718-755	2883-2861

Далее, нами было изучено химическое превращение бис-карбаматов N,N' -диметаллирования, N,N' -диалкилирования, N,N' -дихлорирования и N,N' -динитрозирирования.

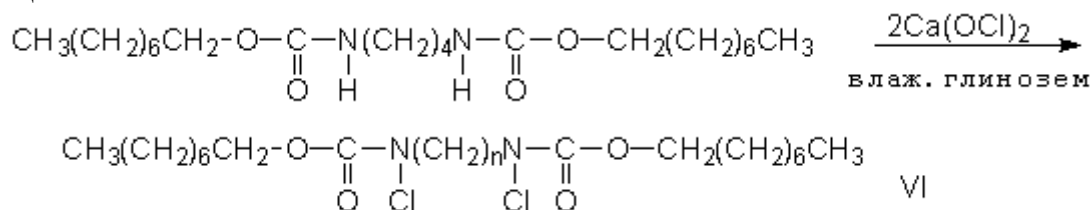
а) взаимодействием CH_3ONa в абс. CH_3OH с I и II получается N,N' -динатрий производные I и II. С бензил йодидом образуются N,N' -добензил- N,N' полиметилена [(октаноило)-карбамата] по схеме:



Аналогично, взаимодействием нитрит натрия в муравьиной кислоте при температуре 0-5⁰С в течение 3,5 ч получены ниже следующее соединения:



N,N'- дихлор – N,N'- полиметилен бис – [(октаноило)-карбамата] были получены, взаимодействием с гипохлоридом кальция по схеме реакции.



Физико – химические характеристики полученных химических превращений приведены в табл.3.

Таблица 3

Физико – химические характеристике производных бис – карбамата

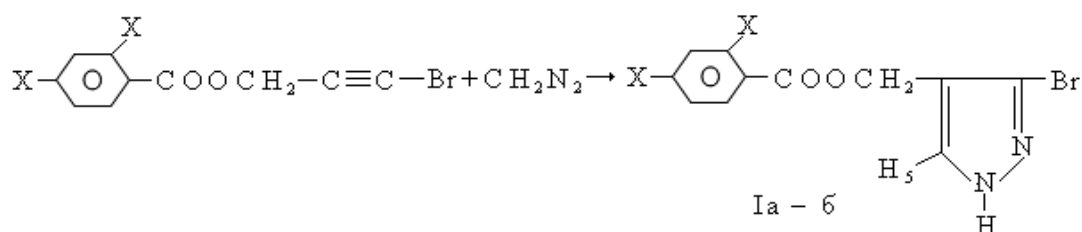
№ Соед	Выход, %	Т.пл, °С	Брутто формула	Элементный анализ %					
				Вычисл			найден		
				С	Н	N	С	Н	N
IV	88,6	119-120	C ₃₆ H ₅₆ N ₂ O ₄	74,48	9,65	4,82	74,36	9,50	4,60
V	91,7	146-147	C ₂₂ H ₄₂ N ₄ O ₄	61,97	9,85	13,14	61,73	9,64	13,0
VI	93,1	134-135	C ₂₂ H ₄₂ Cl ₂ N ₂ O ₄	56,29	8,95	5,97	56,04	8,72	5,78

ПРОИЗВОДНЫЕ ДИНИТРОБРОМ ЗАМЕЩЕННЫЕ ПИРАЗОЛЫ И ЕГО АКТИВНОСТЬ

Махсумов А.Г., Алёшина С.М.

Ташкентский Государственный Педагогический

Как известно, среди производных пиразола имеются фармакологически активные соединения, которые обладают антигрибковой, антимикробной, фунгицидной, противовоспалительной, гипотензивной и другие активностью [1 – 4]. Один из методов получения соединений пиразолов – реакция 1,3 – циклоприсоединения диазоалканов к алкинам [5 – 7]. С целью получения соединений, обладающих противовоспалительными свойствами, нами синтезированы неописанные в литературе замещенные (3' – бромпиразолил – 4') – 2,4 – динитробензоаты (I а – б) реакцией 1,3 – диполярного циклоприсоединения диазометана к тройной связи γ – бромпропаргильовых эфиров соответствующих замещенных 2,4 – динитробензойной кислоты.



где: I а X=H; I б=2,4 – ди – NO₂;

Выходы константы и данные элементного анализа синтезированных соединений приведены в табл.1. В ИК – спектрах соединений наблюдаются полюсы поглощения связей карбонильных групп, пиразольного кольца и связей C – Br. Так, в спектре соединения I б есть следующие полосы поглощения: 1690 см⁻¹ (с= O), 1600, 1510 см⁻¹ (ароматическое кольцо), 1425 и 933 см⁻¹ (пиразольное кольцо), 518, 590 см⁻¹ C – Br. В ПМР – спектрах 3- бром – 4 – метилпиразолил бензоатов имеется сегмент в области δ 5,3 – 5,4 м.д. (- O – CH₂), дублет при δ 7,87 – 7,9 м.д.(H₅); ароматические протоны проявляются в виде сингментных сигналов при δ 8,0 – 7,69 м.д.

Таблица 1
Физико – химические параметры производного пиразолов

Соед.	X	Выход %	Т.п л., ⁰ С	Вычислено, %				Брутто формул а	Найдено, %				R _t	M м
				С	Н	Br	N		С	Н	Br	N		
Ia	H	77	119- 120	47.1 6	3.2 1	28.1 9	10.0	C ₁₁ H ₉ Br N ₂ O ₂	47 .0	3. 05	28. 03	10.0 8	0.6 9	27 9.9
Iб	2,4 – NO ₂	75	147- 148	35.6 8	1.8 9	21.3 3	15.1 4	C ₁₁ H ₇ Br N ₄ O ₆	35 .5 1	1. 75	21. 30	15.0 3	0.7 1	36 9.9

Испытания синтезированных соединений проводились на кафедре фармакологии Ташкентской Медицинской Академии. Общее действие и токсичность препарата изучена на белых мышах при подкожном введении 5% - ного масляного (хлопковое масло) раствора. LD₅₀ препарата, вычисленная по методу Литчфильда – Уилкинсона, составляет для соединения (574.3 + 2184.0) мг/кг, 3 – бром – 4 – метиленипиразолилбензоата.

При введении препаратов наблюдалось усиление пото – и слюноотделения, что характерно для мускариноподобных веществ. В связи с этим изучалось взаимодействие этих препаратов с ареколином, никотином и атропином. При изучении влияния препарата на ареколиновый тремор комбинированное применение соединения 1(а) в дозах 50 и 100 мг/кг с ареколином приводило к выраженному и продолжительному (13 мин) тремору, усиленному слюно – и потоотделению. Аналогичные явления обнаруживались при совместном применении соединения 1(в) (100 – 200 мг/кг) с ареколином, но они выражены в меньшей степени по сравнению с предыдущим препаратом. При изучении влияния этих же препаратов на действие никотина и веществ, стимулирующих ЦНС (коразол), обнаружилось, что исследуемые препараты усиливают их действие. Выявлено, что исследуемые препараты ослабляют снотворный эффект гексанала. Кроме этого, изучена ПВА препаратов, препарата Ia ПВА – 22%, а препарата Ib ПВА составляло 39%. Таким образом, производные обладают значительно большей шириной ПВА и представляют несомненный практический интерес.

МИКРОТЎЛҚИНЛИ НУРЛАНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ АСОСИДА АЛЛИЛ ЭФИРЛАРИНИ ҲОСИЛ ҚИЛИШ САМАРАДОРЛИГИ

Махсумов А.Г., Джураева Ф.А.

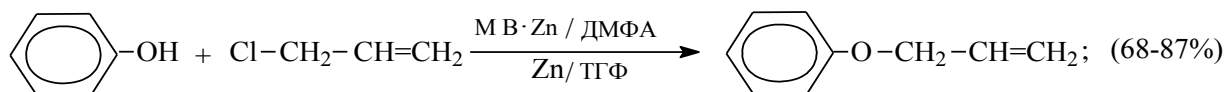
Низомий номидаги ТДПУ

Сўнгги йилларда органик кимё, органик синтезларда микротўлқинли нурланишни ишлатишга қизиқиш сезиларли ортмоқда. Хомашё ва тежамли энергия, экологик ҳавфсиз технологияларни яратиш учун микротўлқинли нурланишни қўллаш энг самарали йўналишларидан бири ҳисобланади. Бундай ноанъавий реакцияни ишлатиш қатор авзалликларга эга анъанавий қиздириш билан солиштирганда реакция вақти анчагина қисқариш усулини қўллашнинг оддийлиги термик парчаланишнинг камайиши кабилардир. Ҳосил бўлиш яъни синтез бўлиш давомийлигини қисқартириш ва микротўлқин ёрдамида органик синтезни таклиф қиладиган реакциялар диапозонини, кенгайтириш саноат талабларини хусусан кимёвий газларни янги кимёвий бирикмаларни ишлаб чиқариш учун вақтни қисқартириши имкониятларини ҳаммасини ишлатишга ундайди. Фарма-цевтика саноатининг талабаларини қаноатлантиради.

Кўпчилик органик реакцияларни мойли, қумли ва бошқа анъанавий асбобларни ишлатиб яъни иситиш асбобларидан фойдаланиб қиздириш билан олиб борилади.

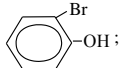

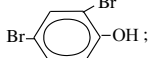
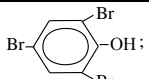
Аънавий (Термик қиздириш усуллари учун иссиқлик ўтказувчанлиги паст бўлса унда иситиш жуда секин содир бўлади, сиртнинг ортиқча қиздирилиши махсулотнинг субстратнинг ва реагентнинг парчаланишига олиб келади. Махсулотни микротўлқинли диэлектрик қиздирганда микротўлқин нурланиши кўп ҳолларда яхши кириб бориш хусусиятига эга эканлиги нурлантирилаётган материални бутун ҳажми бўйлаб молекулалари билан таъсирлашади. Натижада қиздириш бирданига намунанинг бутун ҳажми бўйлаб амалга ошади. Микротўлқинлар идишнинг девори орқали ўтади ва фақатгина рентгенларни ва эритувчини қиздиради., идишни эмас. Микротўлқинли нурланишда олиб борилган реакция тезлиги одатдаги шароитга қараганда 240 марта юқори бўлиб чиқди. Ҳозирги вақтда замонавий микротўлқин аппаратлари босим остида синтез ўтказиш учун бу муаммоларни ҳал қиладилар, улар яхши ҳароратлар назорати ва босим ўлчагичлар билан таъминланган.

Ўтказилаётган тажрибалар портлашга олиб келмаслиги учун реакцияларни “қурук” шароитларда олиб борилди. Бунинг учун кумтупрок алюминий ва кремний оксидлари каби қаттиқ юзаларда ўтказиш назарда тутилади. “Қурук” муҳитда олиб борилишнинг яна бир тажриба авзаллиги кўпчилик эритувчилар қиммат ва захарли айрим эритувчиларни реакциядан кейин ажратиб олиш қийин ароматик эфирларни Вильямсон усули бўйича синтезда микротўлқинли қиздириш ДМФА да рух иштирокида ўтказилади (жадвал).



Жадвал

Эфирни олишда анъанавий усул билан МТ ли усулини солиштириш

Ph-OH	Cl - CH ₂ - CH = CH ₂			
	МТ ли нурлантириш		Мой хаммоми	
	t, мин	чиқиш унуми, %	t, мин	чиқиш унуми, %
	3,5	88	360	74
	3,3	92	390	79
	4,8	90	410	78
	4,5	94	420	86

Реакцияда фенолнинг турли ҳил галогенли бирикмалари билан аллил галогенидлар, пропаргил галогенидлар ишлатилди. МТ ли нурланишда катализаторнинг ва реагентларнинг (фенол : АГ) нисбати 0,25:1 га тенг ва 640 В қувват даражаси реакциянинг самарали ва хавфсиз ўтиши учун энг

қулай ҳисобланади. ДМФА нинг иштироки реакция муҳитини гомогенлаш учун ва ортикча энергияни абсорбция қилиш учун зарур реакция тугагандан рух диэтил эфири билан ювиш орқали деярли ҳамма микдори чиқиши билан қайта тикланади. Кейин рух яна реакцияда фаоллигини йўқотмаган ҳолда 6 марта ишлатилди. Бу натижа жараёни иқтисодий самарали бўлишни таъминлайди. Рух билан катализаторлашда эфирлар синтезини мойли хаммомда 57⁰С ҳароратда ТГФ да аралаштирилиб ўтказилади. Мойли хаммомда қиздириш билан МТ ли нурлантириш билан солиштирганда махсулотни чиқиш унуми кам бўлди ва жараёнга вақт жуда кўп кетди.

Микротўлқинли қиздириш бўйича исталган тажрибаларни ўтказишда ишлов берилган. Модданинг қуйидаги хоссаларини ҳисобга олиш зарур – электронли ва ионли ўтказувчанлиги.

Иссиқ ўтказувчанлиги каби хоссаларига эътибор бериш лозим. Кимёвий системаларга МТ ли нурланишнинг ишлатилишнинг самарадорлиги олдиндан тахмин қилишга имкон берадиган информация йўқ.

Микротўлқинли нурлатишни ишлатиш билан мувааффақиятли ҳал қиладиган физик-кимёвий доираси фавқулотда кенг. Ушбу таҳлилда биз оддий аллил эфирларни “қуруқ” муҳитда олишни кўриб чиқдик. Шу билан бирга умумий муоммони хусусан кимёвий системаларни МТ ли ишлов беришда содир бўладиган жараёнларни бошқариш имкониятини у билан яқиндан боғланган МТ ли таъсирини самарадорлигини баҳолаш масаласини кўриб ўтиш керак бўлади. Кўп кампонентли системалар ҳолатини МТли таъсирлашувни назорат қилиш бир вақтнинг ўзида содир бўладиган жараёнларнинг сони кўплиги туфайли анча мушкулдир, уларнинг ҳар қайси системанинг ютиш хусусиятига яхлитлигига кўпинча кучли таъсир этади. Синтез вақтида МТ ли қиздиришни назорат қилиш имкониятига эга бўлиш учун кампонентлар сони минималлигига ёки ишлов берилаётган системанинг кўпроқ бир хиллигига эътибор бериш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Кенгистон Г.М., Джесси Л.Б. Проходготовка в микроволновых печах. Москва. “Мир”, 1991.
2. Баранчиков А.Е., Дис - Канд хим. Наук, Москва ИОНХ РАН РФ, 2005.
3. Третьяков Ю.Д. Твердофазные реакции. Москва. “Химия”, 1978.
4. Microwave Processing of materials (Ed. D.E. Stein) N. A. P., Vashington, Ds, 1994.
5. Ражабова Н., Махсумов А.Г. Органика синтезда МТли нурланиш технологиясини аҳамияти // НТК, Ташкент., 2010, с. 183-184.

γ-YODPROPARGILTEOFILLINNING SINTEZI VA UNING XOSSASI

Mahsumov A.G., Azimov N.SH.

Toshkent Davlat Pedagogika Universiteti

Hozirgi kunda tibbiyot va farmatseftika sanoati kimyoviy birikmalarga bo'lgan ehtiyojini qondirish va yangi biofaol birikmalar izlab topish, preparatlarni tibbiyotning turli sohalarida sinab ko'rish kimyo fanining oldida turgan dolzarb vazifalardan hisoblanadi.

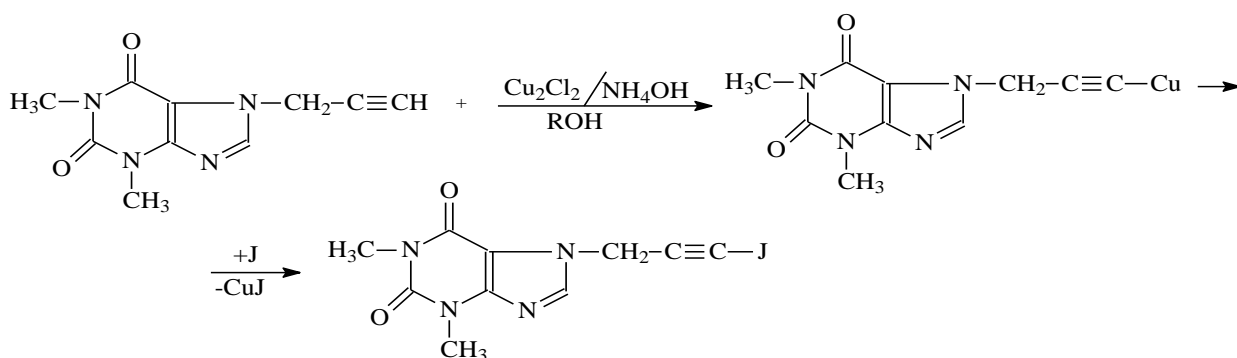
Bugungi kunda tibbiyot sohasida onkologiya, kardiologiya, jarrohlik, terapiv, stomotologiya va boshqa yo'nalishlarda muhtojlik sezilmoqda.

Organik birikmalar kimyosida, nozik organik moddalar sintezi yo'nalishda geterohalqali birikmalar va ularning hosilalariga sezilarli e'tibor berilgan va alohida rivojlanishga ega. Ular asosida yangi biologik faol moddalarni sintez qilish doimo e'tibor qilishlikni davr talab qilmoqda. Bu haqida dunyo ilmiy va patent adabiyotidagi nashrlar, maqolalar soninig ko'pligi yaqqol misol bo'la oladi.

Biz 7-propargilteofillin asosida yangi noyob birikmalarni sintez qilish va ularni tibbiyot, farmatseftika amaliyotida qo'llanishiga tavsiyalar berish, preparatlarni kam zaharli, yuqori farmakologik biofaol bo'lishligini izlash talab qilinmoqda.

Bunday talablarni yechimini yechish va izlash fikrida 7-propargilteofillinni asosida yod-propargilteofillinni sintezini amalga oshirish hamda ularning farmakologik xossani o'rganishga tavsiyalar berdik.

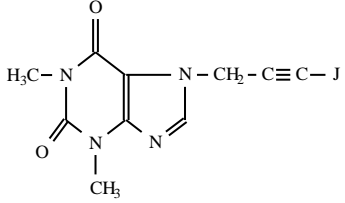
7-propargilteofillinni atsetilenid misga yod ta'sir qilib yodpropargilteofillinni hosil qilishga erishdik. Reaksiya jarayoni quyidagicha boradi.



Hosil bo'lgan γ – yodpropargil – 7 (teofillinni) tuzilishini element analiz va IK spektr yordamida tasdiqlandi. Fizik – kimyoviy tasnifi jadvalda keltiriladi.

Teofillenni hosilasini tasnifi

№	Tuzilish formulasi	Unumi %	Suyul . t°C	R _{e/k}	Element analizi, %	
					Hisoblangan	Topilgan

		C	H	N	J	C	H	N	J
	92.4	34,89	2,61	16,28	36,90	2,61	2,39	16,06	36,77
	239-240	0,74							

ФЕНИЛКАРБАМАТНИНГ ХОСИЛАСИНИ СИНТЕЗИ ВА ХОССАЛАРИ

*Махсумов А.Г., *Хамроев К.Ш.*

Тошкент Давлат Педагогика Университети

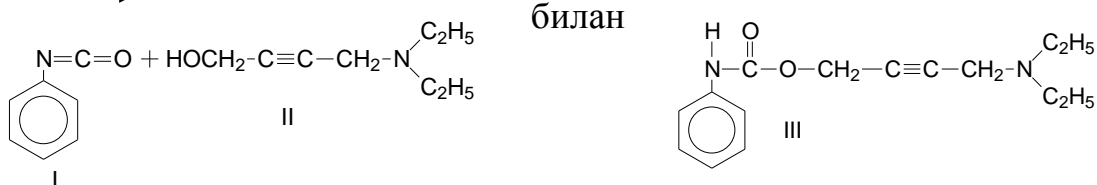
**Навоий тоғ-кон институти*

Республикада кимё саноатида олиб борилаётган асосий вазифалардан бири кимё саноатида ишлаб чиқаришнинг юқори савияда ташкил қилиш, илм ва фан ютуқларидан самарали фойдаланиб, уни амалиётда қўллашдан иборатдир. Ҳозирги тезкор давр қишлоқ, техника ва халқ хўжалигида турли хил биофаол бирикмаларга эҳтиёж сезмоқда. Шундай экан, ўз ҳудудимиздан чиқаётган захиралардан оқилона фойдаланган ҳолда чиқиндисиз моддалар синтез қилиш ва унинг технологиясини яратиш органик кимё ва органик синтез фани олдида турган долзарб вазифадир. Шуни билган ҳолда олинаётган моддаларнинг чиқиндисиз технологиясини ишлаб чиқиш ва амалиётга тавсия қилиш айнан замон талаби деса бўлади.

Шуни ҳисобга олган ҳолда моно- ва бис-карбаматларнинг хосиллари турли хил биологик ва фармакологик фаолликка эга бўлган бирикмалар сифатида шубҳасиз қизиқиш уйғотади. Бу моддалар техника, транспорт, тиббиёт, қишлоқ хўжалигида гербицид, дефолиант, флокулянтлар ва бошқалар сифатида кенг фойданилмоқда.

Шунинг учун биз фенилизоцианат N,N' - диэтиламино-бутин-2-ол-1 билан таъсирлашиш реакциясини ўрганиш, шу билан карбаматларни янги авлод хосилларини олинишни мақсад қилиб олдик.

ДМФА → Фенилизоцианат (I) ва N,N' -диэтиламино-(бутин-2-ол-1) (II)



реагентларни I:II=1:1 нисбатларда ва хона ҳароратида (қиздирилмайди) 2,5-3.0 соат давомида олиб борилиши янги, [N-диэтиламино-(бутин-2)-фенилкарбамат]ни ҳосил бўлишига олиб келади. Реакция натижасида рангсиз, қийин суюқланувчи, органик эритувчиларда яхши эрийдиган, сувда қийинроқ эрийдиган бирикмадир. [N-диэтиламино-(бутин-2)-

фенилкарбамат] нинг баъзи физик- кимёвий тавсифи биринчи жадвалда келтирилган.

Жадвал -1

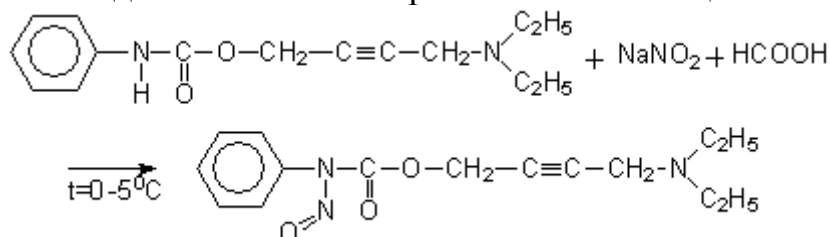
Фенилкарбаматнинг хосиласини физик-кимёвий тавсифи

№ бирикма	Тузилиш формуласи	Унуми, %	Суюқлаш харорати, °С	R _f	M _M	Емпер ик форму ла	Элемент анализи, %					
							Ҳисобланган			Аниқланган		
							С	Н	N	С	Н	N
III		97,1	134-135	0,71	260	C ₁₅ H ₂₀ N ₂ O ₂	69,23	7,69	10,7	69,04	7,57	10,52

Синтез қилинган [N-диэтиламино-(бутин-2)-фенилкарбамат] нинг тузилиш формуласини элементлар анализи ва ИК-спектри орқали исботланган. ИК-спектрида қуйидаги ютилиш чизиқлари кузатилади: NHCOO-гурухи учун 1615-1554 см⁻¹ ютилиш чизиғи, NH-CH₂-учун 3306 см⁻¹ кучли ютилиш чизиғи, -(CH₂)_n-учун 725-758 см⁻¹ ҳамда -CH₂- гурухи учун 2858 см⁻¹, -C≡C- боғи учун 2206 см⁻¹ чизиғи кузатилади.

Синтез қилинган III препаратнинг N-N реакцион марказнинг реакцион қобилитини ўрганиш учун N,N' нитрозалаш реакцияси амалга оширилди.

III препаратни HCOOH даги NaNO₂ (мўл микдорда) билан нитрозалаш реакцияси натижасида тегишли N-нитроза алмашинган ҳосиласи олинди.



N-нитрозалаш жараёни электрофил алмашиниш (S_E) механизми бўйича боради. Хужум қилувчи реагент нитрозоний иони -NO ҳисобланади. Унда ҳосил бўлган нитрат кислотаси протонни бириктириб NO ионини ҳосил қилади. N-нитроза бирикмани идентификациялаш N-нитроза груҳни ютилиш чизиқлари бўйича амалга оширилади. Бу гурух учун кучли ютилиш чизиғи 1500-1430см⁻¹ соҳада характерли.

ХЛОРОРГАНИК БИРИКМАЛАРНИ ХОСИЛАСИНИ СИНТЕЗИ ВА ХОССАЛАРИ

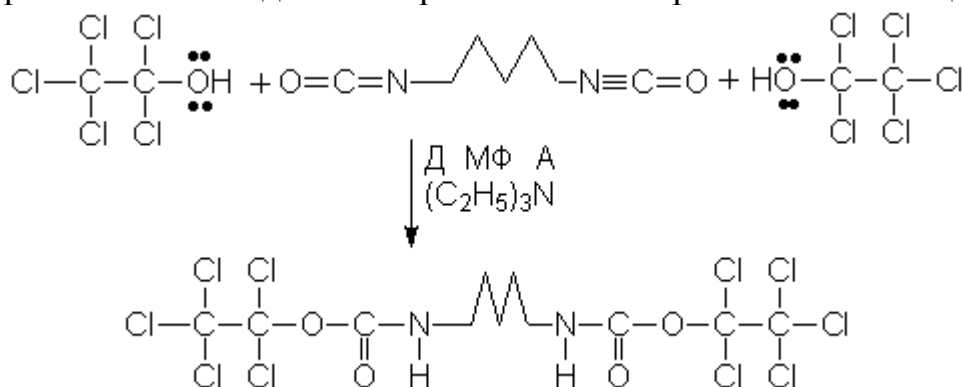
Махсумов А.Г., Джамраев У.М., Абдуллаев М.Х.

Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети

Ҳозирги кунда қишлоқ хўжалигининг юқори биофаол кимёвий бирикмаларга бўлган эҳтиёжини қондириш ва янги бирикмаларни излаш, уларни экиш технологиясини ва қўлланилишини ишлаб чиқиш ва қишлоқ хўжалик амалиётига тадбиқ этиш республика кимё фанининг олдида турган ўта долзарб кечиктирилмайдиган вазифалардан ҳисобланади. Шу

нуктаи назардан , бис карбаматларни хосилалари турли хил биологик фаолликка эга бўлган кам захарли органик бирикмаларга катта қизиқиш уйғотади. Шунунгдек, улардан қишлоқ хўжалигида пестицидлар, гербицидлар, фунгицидлар, инсектицидлар, нематоцидлар, акарицидлар, бактерицидлар, дефолиантлар, ўсимлик ўсишини тезлаштирувчи биологик моддаларга эҳтиёж жуда сезилмоқда. Шунинг учун 1,1,1-учхлор-2,2-дихлор-этанол билан диизоцианат реакцияси асосида янги биофаол моддаларни синтез қилиш, уларни олишни зарарсиз ва чиқиндисиз технологиясини яратиш ҳамда ҳосил қилинган хлорорганик бирикмалар орасидан қишлоқ хўжалигига биринчи галда керакли биофаол моддаларни излаш ва амалиётга тадбиқ этиш бугунги кунда энг долзарб масаладир.

Ишнинг мақсади аввал маълум бўлмаган бис-карбаматни полихлорли хосиласини олиш ва уни ишлаб чиқаришнинг зарарсиз ва чиқиндисиз технологиясини яратиш, тузилиш ва кимёвий хоссаларини ўрганишдир. Тетраметилендиизоцианат билан пентахлорэтанолнинг реакцияси асосида бис-карбамат полихлорли хосиласини ҳосил қилинди.



Хлорорганик бирикмаларнинг унуми ~ 93,6 % ни ташкил қилади. Синтез қилинган тетраметиленбис-[(1,1,1-учхлор-2,2-дихлор-этокс)-карбамат] ни тузилиши замонавий физик-кимёвий (ИК- спектр) усулларда ўрганилади.

Жадвал 1

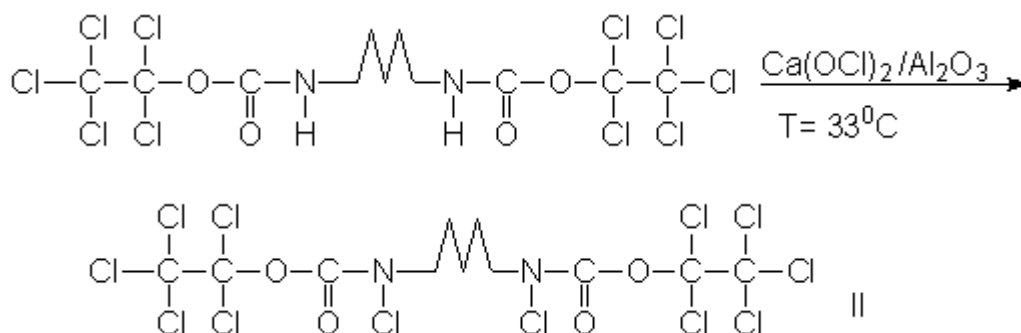
Хлорорганик бирикмаларнинг таснифлари

№ бирикма	Хлорорганик бирикма	Унуми, %	Суюқланиш харорати, °С	R _f	Брутто формула	Элемент анализи, %							
						Ҳисобланган				Аниқланган			
						С	Н	Н	Cl	С	Н	Н	Cl
I		93,6	103-104	0,69	C ₁₀ H ₂ Cl ₁₀ N ₂ O ₄	21,08	0,35	4,92	62,39	20,89	0,25	4,80	62,14

Ҳосил бўлган полихлорли бирикмаларни таркибидаги N-H боғ реакцион марказ бўйича хлорлаш жараёни олиб борилди.

Карбаматдаги N-H гуруҳини кальций гипохлорид ёрдамида хлорлаш, N-H тутган бирикмаларни реакцион қобилиятини аниқлаш учун шубҳасиз катта қизиқиш уйғотади.

N,N' -дихлоралмашинган тетраметилен бис-[(пентахлорэтокси)-карбамат] ни эффектив, арзон ва экологик кулай бўлган усулни ишлаб чиқдик. $Al_2O_3 + Ca(OCl)_2$ билан бис-карбаматни N,N' -дихлорлашни амалга оширувчи усул ишлаб чиқилди:



Физик-кимёвий таснифлари 2 жадвалда келтирилган.

Жадвал 2

II- препаратнинг физик-кимёвий таснифлари

№ К/К	Тузилиш формуласи	Унуми, %	Суюқ. харора т. °С	R _f	M _м	Брутто формула	Элем.анализи, %					
							Ҳисох.			Топил.		
							С	N	Cl	С	N	Cl
II		96,6	114-115	0,69	646	$C_{10}H_8Cl_{12}N_2O_4$	18,57	4,33	65,94	18,46	4,20	65,88

Фойданилган адабиётлар.

1. Махсумов А.Г., қиямова М.И., Холмўминова М.Х. Синтез экологических чистых препаратов производных п-хлорфенилкарбамата полученных безотходных технологии // “Материалы I-РК с международным участием”, Самарканд, 2012, стр. 97-99.

2. Бобожонов Б.Б., Бобожонов Х.Ш., Махсумов А.Г. Синтез экологически чистых препаратов производных п-хлорфенилкарбамата получения безотходных технологии // “Умидли кимёгарлар-2012”, XXI НТХ молодых ученых. Ташкент, 2012, Т.1, с.158-159.

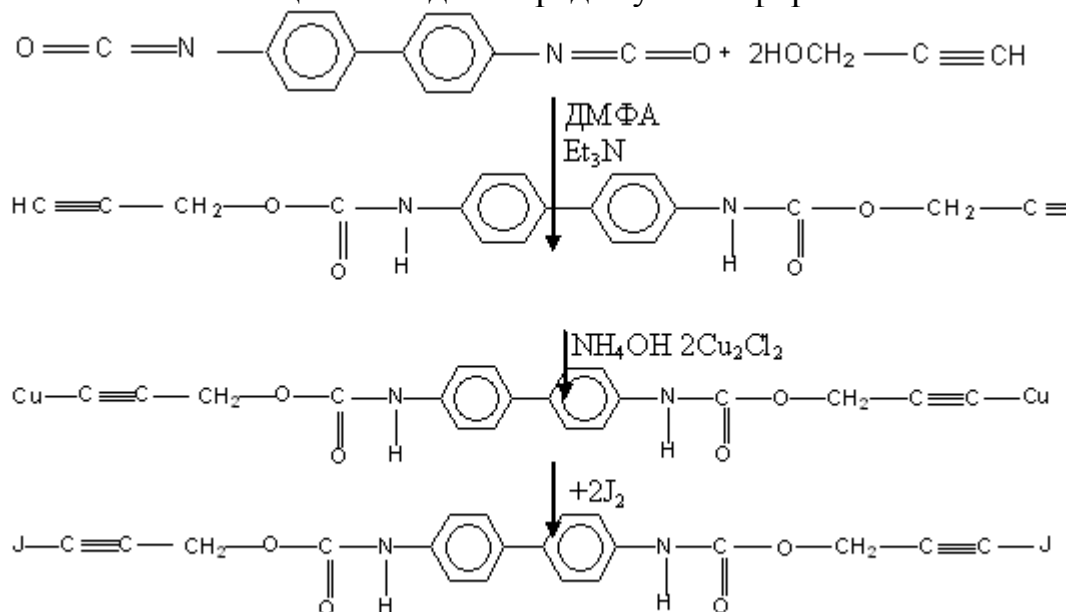
3. Самадов С.Ж., Ибрагимов А.А., Махсумов А.Г. Бис-карбамат хосилаларининг N-N гурухи реакцияси марказ бўйича алкиллаш реакцияси // “Современные технологии и инновации горно-металлургической отрасли”, материалы РНТК, Навои, 2012, с.342.

СИНТЕЗ ДИС{(Г-ЙОДПРОПАРГИЛ)-4,4'-ДИФЕНИЛ]-КАРБАМАТА} И ЕГО СВОЙСТВА

Маҳсумов А.Ф. , Эшимов М.М.

Ташкентский Государственный Педагогический Университет

С целью дальнейшего поиска биологически активных веществ среди производных карбаматов мы синтезировали не описанные ранее 1-йодпропаргильные эфиры замещенные карбаминовой кислоты. Они были получены в отличие от гипоголоидного способа [] прямой заменой металлана галоген в ацетилене в среде сухого эфира по схеме:



γ,γ -дйодпропаргильные эфиры дифенилдикарбаминовой кислоты (табл.1) – устойчивые в обычных условиях кристаллические вещества, хорошо растворимы в органических растворителях и нерастворимы в воде.

Физико-химические параметры препарата III

Таблица-1

№ сое ди ни	Выход, %	Т.пл. °C	R _f	M _m	Брутто Формула	Элементный анализ, %							
						Вычислено				Найдено			
						C	H	N	J	C	H	N	J
III	94.7	217-218	0.71	600	C ₂₀ H ₁₄ J ₂ N ₂ O ₄	40.0	2.33	4.66	42.33	39.79	2.14	4.45	42.06

Состав и строение полученного соединений подтверждена данными элементного анализа и ИК – спектроскопии. В ИК-спектрах дис- {(γ-йодпропаргил)-4,4'-дифенил]-карбамата} содержат полосы поглощения характерные для колебаний связи в области дизамещенного -C≡C- в области 2210 см⁻¹, полоса поглощения в области 3305 см⁻¹ для связи N-H, а в области 1740 см⁻¹-для карбаматной группы. Полоса поглощения в области 834 см⁻¹ для связи ; а для -CH₂- групп в области сильного полосы 2933 см⁻¹; а 1298 см⁻¹ поглощается для NHCOO- групп.

Синтезированный препарат исследовали на противогрибковую активность. Предварительные испытания проводили методом диффузии в двухслойном агаровом геле навесок препарата 1,5,10 мг. фунгидные и фунгистатические дозы устанавливали в соответствии с утверждены Минздравом РУз. Унифицированным методом определения чувствительности микроорганизмов к химиотерапевтическим препаратам. Фунгицидное действие препарата исследовано на следующих видах грибов: *Penicillium Waksman*, *Trichoderma renege*, *Alternaria Feints*, *Aspergillums flavors*, *Fusarium moniliforme*. Испытанный препарат проявлял высокий эффект. Навеска препарата 1 мг при испытании в агаровом геле подавляла рост указанных грибов в зоне 24-43 мм.

Методом разведений в бульоне (шикал среда Чапека) установлено, что III в разведениях 1:4000, 1:8000, 1:8000, 1:16000, 1:64000, в которых содержание препарата составляло 1250; 626; 362,5; 90,625 мкг на 1 мл питательной среды соответственно, в отношении *Penicillium Waksman*, *Trichoderma renege*, *Alternation Feints*, *Aspergillums flavors*, *Fusarium moniliforme*, *Trichoderma renege* является активным.

Таким образом, препарат III является эффективное противогрибковое действие оказывает дис- $\{[(\gamma\text{-йодпропаргил})\text{-}4,4'\text{-дифенил}]\text{-карбамата}\}$ (III).

СУВДА ЭРИЙДИГАН АЦЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗАНИНГ ТЕХНИК ШАРОИТЛАРИ

С.А.Маулянов, У.Н.Зайнутдинов, Г.Рахманбердиев

Мирзо Улузбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

Куйи ва юқори молекулали бирикмалар асосида ҳосил қилинган модда аввалом бор заҳарлилигининг йўқолиши, сувда яхши эрувчанлиги ва таъсир доирасининг кенгайиши билан ажралиб туради. Сувда эрийдиган ацетилцеллюлоза (СЭАЦ) ана шундай бирикмалар олишда асосий хом-ашё бўлиб хизмат қилиши мумкин. Масалан, СЭАЦ ва салициламин асосида “Саврац” экспериментал дори воситаси яратилди ва унинг вирусларга қарши фаоллиги препарат 25 мг/кг дан 400 мг/кг гача дозада ҳайвонларни 60% гача сақлаши ва тажриба ҳайвонларнинг қон зардобиди максимал миқдорда (1280-2560 ИЕ/мл гача) интерферон титрини индукция қилиши аниқланди, бу унинг самарали интерферон индуктори эканлигидан далолат беради.

СЭАЦ нинг кимёвий бирикма эканлигини тасдиқловчи меъёрий хужжатлар мавжуд эмас. Ана шу меъёрий хужжатларнинг бир қисмини шу бирикма учун техник шароитлар (ТШ) ишлаб чиқиш ҳисобланади ва бу техник шароитлар бўйича олинган СЭАЦ жавоб бериши керак бўладиган асосий параметрлари қуйидагилардан иборат:

1) Боғланган сирка кислота миқдорини аниқлаш. Бу усул ацетат целлюлозадаги сирка кислотанинг совунланишига асосланган. Намуна

ишқор билан совунланади, сирка кислота билан реакцияга киришмаган ишқор спирт билан титрланади. Совунланишга сарф бўлган ишқор миқдори орқали боғланган сирка кислота ҳисоблаб чиқарилади.

2) СЭАЦ эритмасининг солиштирма қовушқоқлигини аниқлаш. 0,0002 г аниқликда тортиб олинган намуна сувда эритилади ва фильтрлангандан сўнг 20 °С да қовушқоқлиги аниқланади.

3) Эрувчанлигини аниқлаш. Намуна эритма ацетонда чўктирилади ва бир неча марта чўктирувчи билан ювилади. Қуритилган намуна сувда эритилади ва 30-40 минут давомида эриб кетиши кузатилади.

СОСТАВ ЭФИРНЫХ МАСЕЛ МЯТЫ (*MENTHA ASIATICA*) РАСТУЩИХ В УЗБЕКИСТАНЕ

Р. З. Мамадалиева, М.Х. Убайдуллаева, Б. Жураев
Наманганский Государственный Университет

Mentha asiatica травянистое растение из семейства Lamiaceae. В медицине листья мяты входят в состав желудочных, ветрогонных, успокоительных и желчегонных чаев, мятных капель от тошноты как средство, повышающее аппетит и противоспазматическое желудочное средство. В растении обнаружены дубильные и смолистые вещества, каротин, органические кислоты, сапонины, углеводы и жирные кислоты. Методом хромато-масс хроматографии проанализированы образцы эфирных масел, полученных гидродистилляцией из листьев *Mentha asiatica*. Хромато-масс спектр получено на приборе фирмы Agilent Technologies, состоящем из: газового хроматографа 7890 (колонка HP-1, 30 м × 250 мкм × 0.25 мкм) и масс-селективного детектора 5975 с квадрупольным масс анализатором. Компоненты идентифицировали по библиотеке полных масс-спектров NIST 2005 и Wiley 2008. Относительное содержание компонентов смеси (%) вычисляли методом простой нормировки. Детектировано и идентифицировано более 30 – ти компонентов эфирных масел. Выход эфирных масел составляло 1.3% по расчету воздушно сухого сырья. Как мажорные компоненты были идентифицированы ментол и ментилацетат (59.3%), ментон (18.6%) и линалол (7.9%). Минорные монотерпеноиды (α -туйен, α -пинен, β -пинен, камфен, цис- β -терпинеол, пинокарвон, лимонен, мирцен, оцимен, α -терпинолен, геранилацетат, тимол, τ -терпинен, 4-изопропил-1-метил-циклогексен-1-ол, цис- β -терпинеол, ментофуран, п-цимол, 1,8-цинеол, миртенол) составляли 7.3%, тогда как минорные сесквитерпеноиды (α -кариофиллен, β -фарнезен, β -кариофиллен, копаен, аромадендрен, 1-изопропил-4,7-диметил-1,2,4а,5,6,8а-гексагидронафталин, δ -кадинен, кубенол, β -кубебен) составляли 6.9% соответственно.

УГЛЕВОДНЫЙ КОМПЛЕКС *ACONITUM LEUCOSTOMUM*

Маликова М. Х., Тургунбоев Ш. Ш. Рахманбердыева Р.К.,
Маулянов С. А.

* Институт химии растительных ве. им. акад. С.Ю.Юнусова АН РУз,
Национальный Университет имени Мирзо Улугбек

Растение рода *Aconitum* относится к сем. *Ranunculaceae* и является источником биологически активных соединений. Виды данного растения обладает антибактериальной активностью и является эффективным средством при сердечной аритмии. В Институте химии растительных веществ им. акад. С. Ю. Юнусова из корней *Aconitum leucostomum* получен сердечный препарат «аллапинин», но после выделения алкалоидов шрот является отходом производства. Утилизация отходов производства решает проблему экологии окружающей среды, поэтому исследование вторичных ресурсов сырья является актуальной задачей.

Целью нашего исследования является выделение и изучение углеводов из надземной части *Aconitum leucostomum*, собранной в периоде начала вегетации: водорастворимых полисахаридов (ВРПС), пектиновых веществ (ПВ) и гемицеллюлоз (ГМЦ), установление их моносахаридного состава и изучение их физико-химических свойств.

Растение инактивировали хлороформом для удаления красящих и низкомолекулярных веществ, затем экстрагировали 82% спиртом. Спиртовый экстракт упаривали и качественный моносахаридный состав изучали бумажной хроматографией (БХ) на бумаге *Filtrak FN 18* в системе бутанол-пиридин-вода (6:4:3), проявляя кислым фталатом анилина идентифицировали глюкозу и арабинозу, 5% мочевиной - фруктозу и сахарозу.

ВРПС экстрагировали дважды горячей водой при температуре 90°C. Экстракты объединяли, упаривали и осаждали спиртом (гидромодуль 1:3), получили аморфный порошок с выходом 2,6 % (от воздушно-сухого сырья). ИК-спектры полисахаридов снимали на ИК-Фурье спектрометре фирмы *Perkin-Elmer*, модель 2000, в пластинках, прессованных с *KBr*. Число сканирований 100. В спектре были идентифицированы полосы поглощения 763 (α -гликозидная связь), 811 (пиранозное кольцо), 1146; 1267; 1395; 1586 (валентные и деформационные колебания), 3420 cm^{-1} (ОН-группы).

Пектиновые вещества выделяли равной смесью 0,25%-ных растворов щавелевой кислоты и оксалата аммония при температуре 75-80°C, экстракт диализовали против проточной воды до нейтральной среды, упаривали и осаждали в 3-кратном объеме спирта. Выход ПВ-2,9 % (от воздушно-сухого сырья). Гемицеллюлозы экстрагировали 5%-ным раствором щелочи при комнатной температуре, экстракт нейтрализовали уксусной кислотой, диализовали и выпавший осадок ГМЦ-А отделяли центрифугированием (5000 об/10 мин) с последующим высушиванием спиртом. Выход ГМЦ-А-

4,7%. Надосадочный раствор упаривали и осаждали спиртом, выход ГМЦ-Б-2,4%.

Моносахаридный состав полисахаридов определяли методом полного кислотного. Гидролиз проводили 2н H₂SO₄, 100°C, ВРПС гидролизовали 8 часов, ПВ, ГМЦ-А и ГМЦ-Б-24 часа. Бумажной хроматографией идентифицировали в ВРПС, в основном, глюкозу, галактозу, галактуроновую кислоту и незначительное количество ксилозы и арабинозы, ПВ - глюкозу, галактуроновую кислоту, арабинозу и ксилозу. Щелочерастворимый полисахарид - ГМЦ-А состоит из глюкозы, ксилозы, галактуроновой кислоты и следовых количеств арабинозы и галактозы. Следует отметить, что в ГМЦ-А доминирующим моносахаридом является глюкоза. Следовательно, данный полисахарид относится к глюконам.

ПОЛИМЕРЛАР СИФАТИНИ АНИҚЛАШНИНГ СЕДИМЕНТАЦИОН УСУЛИ

*С.Ш.Лутфуллаев, М.Сафаров, С.М.Нормаматов
Қариш муҳандислик – иқтисодиёт институти*

Барчамизга маълумки, полимер материалларини сифатини аниқлашда турли хил усуллар ва лаборатория асбоб-ускуналаридан фойдаланилади. Шу жумладан седиментацион усулдан ҳам кенг фойдаланилади. Бу усул муаллақ ҳолатда турган қаттиқ заррачаларни газ ёки суюқликда оғирлик кучи таъсирида чўкиш тезлигини аниқлашга асосланган. Чўкиш тезлиги муаллақ ҳолатда турган қаттиқ заррачаларнинг ўлчами ва дисперсион фазанинг зичлигига боғлиқ бўлади. Седиментацион таҳлил заррачаларнинг ҳақиқий ўлчамларини топиш имкониятини бериши билан биргаликда тажрибани тугатиш учун кўп вақт талаб этади.

Маълум бўлган седиментацион таҳлил усулларидан (оптик, пипеткали, ўлчаш усули ва б.) энг кўп ишлатиладигани седиментацион турбидиметрия усулидир. Ушбу усул билан дисперсион таҳлил қилишда ФЭКН-57 колориметр-нефелометрдан фойдаланилади. Унда 2 та кювета, №5 светофильтр бўлиб, манбадан чиқаётган нурнинг тўлқин узунлиги 550 мкм ни ташкил этади. Тажрибадан олдин текшириляётган модда қаттиқ фазасининг 100 мг/л концентрациядаги сувли (ёки спиртли) суспензияси тайёрлаб олинади ва кюветалардан бирига солинади. Иккинчи кюветага таққослаш учун сув (спирт) солинади.

Муаллақ ҳолатда турган заррачаларнинг оғирлик кучи таъсиридаги чўкиш тезлиги колориметр-нефелометрдаги суспензия оптик зичлигини ўзгаришига қараб аниқланади. Суспензия заррачаларининг радиуси қуйидаги формула бўйича ҳисобланади:

$$r = \sqrt{9\eta h / (2g\Delta\rho\tau)}$$

Бу ерда r - заррачаларнинг радиуси, мкм; η - муҳитнинг қовушоклиги, МПа·с; h – кюветадаги текширилаётган суюқлик қатламнинг баландлиги, м; g – эркин тушиш тезлиги, м/с²; τ – чўкиш учун кетган вақт, с; $\Delta\rho$ – суюқ ва қаттиқ фазалар зичликларининг фарқи, кг/м³.

Олинган натижалар бўйича заррачаларнинг ўлчами бўйича эгри чизик графиги чизилади.

Лаборатория қурилмалари ва асбоблари ёрдамида ишлаб чиқарилаётган барча турдаги полимерларнинг таркиби ва сифатини аниқлашда фойдаланиб келинмоқда. Шундай бўлсада ҳозирги кун талабларидан келиб чиқиб анализ қилишнинг автоматлашган (компьютерлашган), янада тезкор усуллари ишлаб чиқиш ҳамда улардан самарали фойдаланиш доимий долзарб муаммолардан бўлиб қолаверади.

КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФЕНОЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ СПИРТОВОГО ЭКСТРАКТА НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ *Ferula foetida*

Л.Д. Котенко, И.М. Хаитова, Э.Х. Халилова,
А.М. Нигматуллаев, У.Н. Зайнутдинов*, Ш.Ш. Сагдуллаев*
*Институт химии растительных вещ. им. акад.С.Ю. Юнусова АН РУз,
Национальный университет им. Мирзо Улугбека, Ташкент

Среди лекарственных средств, используемых в современной медицине, наряду с синтетическими препаратами большое применение находят препараты созданные на основе биологически активных соединений, выделенных из растений.

В нашей стране проводятся интенсивные работы по поиску эффективных биологически активных соединений из местного растительного сырья для создания лекарственных препаратов для медицины и ветеринарии.

Одним из богатых источников природных соединений, обладающих самым широким спектром биологических свойств являются растения рода *Ferula* (семейство *Ariacea*), которые насчитывают около 115 видов, произрастающих в Центральной Азии [1]. Так, на основе веществ, выделенных из растений рода Ферула, созданы эстрогенные препараты Тефестрол (применяется в медицине) и Паноферол (препарат для сельского хозяйства), гипоазотемический препарат Цинарозид и др., а также необходимо отметить, что многие виды Ферул успешно применяются в народной медицине, в частности смола *Ferula foetida* пользуется огромной популярностью среди населения нашей страны и зарубежом, содержащая в своем составе самый разнообразный класс природных соединений (эфирные масла, фосфолипиды, серосодержащие компоненты, кумарины, терпеноиды и т.д.), обладающих разнообразными биологическими свойствами [2].

К сожалению, повсеместная заготовка смолы *Ferula foetida* может привести к истощению запасов этого вида. В связи с этим представляет интерес исследование надземной части растения, как возобновляемый источник сырья. Согласно нашим работам и данным литературы [3, 4] надземная часть, семена содержат фенольные компоненты – кумарины, флавоноиды.

Мы исследовали надземную часть *Ferula foetida*, собранную в период цветения в апреле 2013 года в районе Бабатага. Количественное определение фенольных компонентов густого экстракта проводили следующим образом. Около 0.1 г (точная навеска) густого экстракта помещали в мерную колбу вместимостью 50 мл, прибавляли 40 мл 95% спирта и растворяли на водяной бане (60–70°C) при постоянном взбалтывании в течение 30 мин, охлаждали и доводили объем раствора до метки тем же растворителем. Полученный раствор (1 мл) переносили в мерную колбу вместимостью 25 мл и доводили 95% спиртом до метки и перемешивали. Оптическую плотность раствора измеряли на спектрофотометре при длине волны 352 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм, используя в качестве сравнения 95% спирт. Параллельно измеряли оптическую плотность государственного стандартного образца лютеолина (ФС 42 Уз–0194–2013). Содержание суммы флавоноидов в пересчете на лютеолин в экстракте составляет 2.93%. Таким образом, надземная часть *Ferula foetida* может быть использована в качестве источника для получения биологически активной суммы флавоноидов.

1. *Определитель растений Средней Азии*, том VII, ред. Т.А. Адылов, изд.-во ФАН, Ташкент, 1983, стр. 276-313
2. M.Iranshahy, M.Iranshahi, *J. Ethnopharmacol.*, **134**, 1 (2011)
3. Т.Т. Пангарова, Г.Г. Запесочная, *Химия природ. соедин.*, 801 (1973)
4. М.П. Юлдашев, *Химия природ. соедин.*, 761 (1997)

ПОЛИМЕР ФИЛЬТРАРИ ВА УЛАРНИНГ ҚЎЛЛАНИШ СОҲАЛАРИ

***А.Қосимов., Раимов Ф. Ф, Хайруллаев Б. А., Худояров Ш.Ш.
Термиз Давлат Университети Физика кафедраси***

Полимерларга маълум ишлов бериш усуллари (пресслаш, босим остида қолипларга куйиш, экструзиялаш ва б.) ёрдамида ишга чидамли, сифатли, арзон ва мустаҳкам полимер маҳсулотлари ишлаб чиқарилмоқда. Полимер материалларидан нафакат турли диаметрли найча ва кувурлар, электроизоляция материаллар, кутти ва идишлар, уй-рўзгор буюмлари, стол ва стуллар, тола ва плёнкалар тайёрланади, балки улардан ишга чидамли филтрлар сифатида ҳам саноатда кенг қўлланилиб келинмоқда. Полимер пленкалари ва толаларнинг ғоваклигини ошириш ва улардан полимер филтрлари сифатида қўлланиш полимерлар технологиясининг

энг долзарб муаммоларидан ҳисобланади. Полимер пленкалари юқори эластиклик хоссасига эга эканликлари туфайли уларнинг ғоваклигини босим остида камайтириш ёки ташқи куч таъсирида чўзиб уларнинг ғоваклигини ошириш мумкин. Ҳозирги пайтда полиэтилентерефталат пленкаларини суюқликлар муҳитида чўзиб унинг ғоваклигини ошириш технологияси ишлаб чиқилган. Аммо полимерларни тўлдиргич билан тўлдириш – юқоридаги муаммонинг энг самарали ечиш йўли ҳисобланади. Тўлдиргич сифатида ишлаб чиқариш чиқиндилари қоракўя (сажа), кукун, янчилган тошлар, шишалар, ингичка толалар, мрамар уни, ёғоч уни, бур, каолин, графит, туф, алюмосиликатлар ва бошқа материаллар қўлланилади. Улар янчиш қурилмаларида чанг ҳолатига келтирилади ва ҳар бир заррачанинг ўлчами 10 мкм дан кичик бўлади. Полимер кукунни ва тўлдиргич яхшилаб аралаштирилади ва пресс ёрдамида юқори хароратлар (180-220°C) да тўлдирилган полимер пленкалари олинади.

Бундай полимер композициялар (композитлар)нинг яратилиши кўпгина экологик муаммоларни ечишга катта ёрдам берди. Масалан, кўмир, ёғоч ва мазут билан ишлайдиган қозонхоналарда катта ҳажмларда кукун ва қоракўя йиғилиб қолади ва улар маълум экологик муаммоларни юзага келишига сабаб бўлади. Ушбу қоракўя ва кукунларни полимер таркибига тўлдиргич сифатида киргизиш нафақат полимер мустаҳкамлигини оширади, балки унинг нарҳини ҳам пасайтиради.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРОВ

*Раимов Г.Ф., Косимов А.С., Бобомуродов К.Х., Хайруллаев Б.А.
Термезский государственный университет, Узбекистан*

Кинетический подход к проблеме стеклования получил теоретическое обоснование в работах Волькенштейна и Птицына [1—4], предложивших феноменологическую теорию стеклования.

Гиббс и Ди Марцио [3] подвергли критическому анализу те трудности, которые возникают при кинетическом подходе к проблеме стеклования. Одной из трудностей, возникающих при таком подходе, они называют аномалию в поведении некоторых термодинамических параметров при переходе из высокоэластического состояния в стеклообразное. Действительно, Кауцман [8] показал, что если параметры, характеризующие термодинамические свойства, которые измерены выше T_g , экстраполировать в область температур, меньших T_g , с целью изучения предполагаемого равновесного поведения при $T < T_g$, то получаются абсурдные результаты, например отрицательные значения энтропии.

Анализируя выражения для свободной энергии и энтропии, Гиббс и Ди Марцио пришли к выводу, что ниже экспериментально измеряемой температуры стеклования T_g должна существовать

некоторая температура T_2 , при которой (и ниже которой) конформационная энтропия полимера равна нулю. Они установили, что эта температура должна зависеть от разности энергий $\varepsilon_2 - \varepsilon_1$ (*гoш*- и *тpанс*-изомеров), энергии образования дырок a и молекулярной массы полимера.

Было показано, что размеры этих областей могут быть описаны в терминах конфигурационной энтропии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бартенев Г. М., Зеленов Ю. В. Курс физики полимеров. М., «Химия», 1976. 288 с.
2. Gibbs J. H., DiMarzio E. A. J. Chem. Phys., 1958, v. 28, № 3, p. 373—383.
3. Волькенштейн М. В. Молекулярная биофизика. М., «Наука» 1973. 616 с.
4. Волькенштейн М. В. Конфигурационная статистика полимерных цепей. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1959. 466 с.

СИНТЕЗ И АРИЛСУЛЬФОНИЛИРОВАНИЕ 1-МЕТИЛ-2-АМИНОБЕНЗИМИДАЗОЛА

*Т.Н.Кайпназаров**, *Н.С.Мухамедов***, *Ф.М.Журабаев*, *О.А.Абдилалимов*

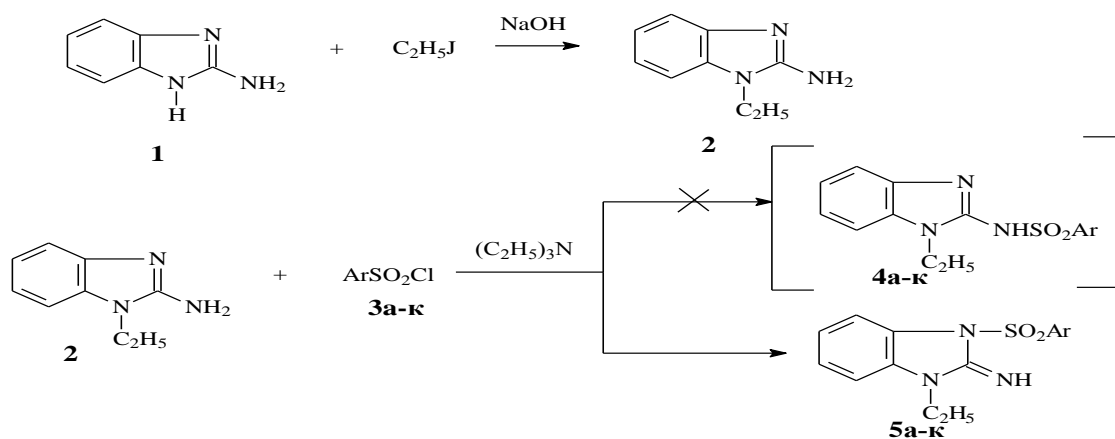
**Ташкентский государственный аграрный университет,*

***Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю.Юнусова АН РУз,
Наманганский инженерно-технологический институт*

Производные бензимидазола обладают разнообразной биологической активностью, среди которых найдены вещества как фармакологическим и пестицидным действием.

Продолжая исследования по синтезу и химическим превращениям бензазолов, представлялось интересным осуществить синтез 1-этил-2-аминобензимидазола и изучить его арилсульфонилирование.

Синтез 1-этил-2-аминобензимидазола (2) осуществлен взаимодействием 2-аминобензимидазола (1) с йодистым этилом в щелочной среде. Изучением реакции соединения 2 с арилсульфохлаоридами (3а-к) в присутствии триэтиламина установлено, что вместо ожидаемых 1-этил-2-арилсульфониламинобензимидазолов (4а-к) образуются 1-этил-3-арилсульфонил-2-иминобензимидазолы (5а-к) с высокими выходами.



Ar=Ph (а), 4-MeC₆H₄ (б), 4-MeOC₆H₄ (в), 4-ClC₆H₄ (г), 3-NO₂C₆H₄ (д), 4-t-BuC₆H₄ (е), 4-MeCONHC₆H₄ (ж), 2,4-Me₂C₆H₃ (з), 3,4-Me₂C₆H₃ (и), 2,4,6-Me₃C₆H₂ (к)

Строение синтезированных соединений доказано данными ИК, ЯМР ¹H спектроскопии, масс-спектрометрии и РСА.

4-АРИЛОКСИМЕТИЛПИРАЗОЛЫ И ИХ СВОЙСТВА

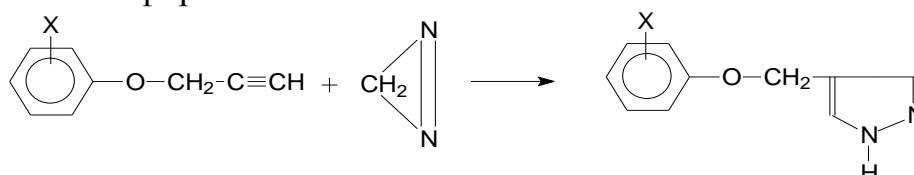
Махсумов А.Г., Искандаров О.Ю.

Ташкентский Государственный Педагогический Университет

Производные пиразола - высокоэффективные физиологически активные соединения, обладающие наркотическим [1], анальгетическим [2,3], противо- воспалительным [3], седативным [4] и рядом других интересных свойств.

Из литературы известно, что наличие в молекуле —C=N—N— группы атомов придаёт веществу антимикробные свойства, эти свойства увеличиваются с введением нитрогруппы, тогда как замена ее на галоид понижает эти свойства. Наличие в молекуле замещенной фенильной группы у производных пиразола повышает противовоспалительные и жаропонижающие свойства соединения.

С целью получения соединений, которые обладали бы противовоспалительными и антимикробными свойствами, нами синтезированы 4- арилоксиметилпиразолы (таб. 1). Производные пиразолы получены в результате присоединения диазометана по тройной связи пропаргиловых эфиров.



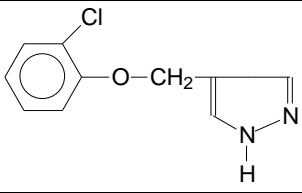
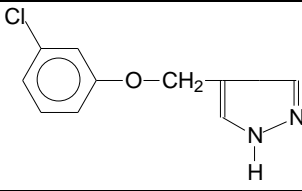
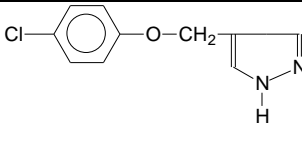
Где: X= 2-Cl ; 3-Cl ; 4-Cl .

Синтез целевого продукта протекает легко с высоким выходом при температуре 8-10 °С, в темноте, в среде диэтилового эфира, в течение от 10-13 дней.

Физико-химические характеристики производных пиразола приведены в табл.1.

Таблица 1

Физико-химические характеристики производных пиразолов

№ П / П	СОЕДИНЕНИЕ	Выход, %	Т.пл., °С	R _f	Брутто формула	Элементный анализ, %					
						вычислено			найдено		
						С	Н	N	С	Н	N
I		82,3	108-110	0,72	C ₁₀ H ₉ Cl N ₂ O	57,55	4,31	13,42	57,30	4,06	13,20
II		66,5	93-95	0,74	C ₁₀ H ₉ Cl N ₂ O	57,55	4,31	13,42	57,33	4,09	13,19
III		88,0	101-103	0,69	C ₁₀ H ₉ Cl N ₂ O	57,55	4,31	13,42	57,28	4,11	13,18

Строение производных пиразолов установлено данными элементного анализа и данными ПМР-спектроскопии.

В ПМР спектрах в области 4,47-7,2 м.д. проявляются синглетные сигналы с отношением интегральной интенсивности 1:2, которые отнесены нами к протонам группы —N—H пиразольного кольца и метиленовой группы. В области 6,6-7,2 отчетливо проявляются два дуплета от 4-х протонов п - замещенного кольца, с отношением интегральной интенсивности 2:2 и величиной константы спин-спинового взаимодействия 8 Гц. Два дуплета с отношением интегральной интенсивности, 1:1 и константой спин-спинового взаимодействия 2 Гц, расположенные при 6,17 и 7,35 м.д. , обусловлены протонами пиразольного кольца.

Антимикробная активность препаратов, исследовалась по методу диффузии в двухслойном агаровом геле навесок препарата от 5 до 50 мд (табл. 2)

Бактерицидные и бактериостатические дозы изучали на суточных культурах staphillococcus albus, staphillococcus aureus, Proteus vulgaris, clostridium perfringens, Escherichia coli, Salmonella typhi, Salmonella paratyphi, Shigella Sonne, Shigella Flexneri, streptococcus haemolyticus, streptococcus faecalis.

Таблица 2

Антимикробная активность 4-арилоксиметилпиразолов

№	Микроорганизм	зона задержки роста микроба (в мм) соединениями		
		1	2	3

1	staphillococcus albus	10-15	3-6	15-20
2	staphillococcus aureus	10-15	3-6	15-20
3	Proteus vulgaris	10-15	3-6	15-20
4	clostridium perfringens	10-16	3-6	15-20
5	Eschericchia coli	10-16	3-6	30
6	Salmonella typhi	10-16	3-6	роста нет
7	Salmonella paratyphi	5-10	4-6	16-18
8	Shigella Sonne	5-10	4-6	15-20
9	Shigella Flexneri	5-10	4-6	11-13
10	streptococcus haemolyticus	10-16	4-6	11-13
11	streptococcus faecalis	5-10	4-6	15-20

Наиболее активными оказались п - хлорпроизводные пиразолов (соединения 3), которые оказывают бактерицидное действие, задерживая рост гноеродных микробов и возбудителей кишечной инфекции.

4-(п-хлорфенилоксиметил)-пиразол (соединение 3) задерживал рост staph. albus, haemolyticus, aureus, Proteus vulg, cl. perfringens, Sh. Sonne в зоне 15-20 мм в диаметре, Eschericchia coli 30 мм, а на чашках с культурами s.typhi рост микробов вообще отсутствовал. Бактериостатическое действие проявилось в разведении 1:2000.

Бактерицидное и бактериостатическое действие левомецетина и стрептомицина намного ниже, чем действие пиразолов.

Препарат 3 могут быть рекомендованы как антимикробные средства против возбудителей кишечной инфекции и гноеродных микробов.

Литература.

- 1.Nahl H. Pharmaccutical pyrazole derives // chem. Abstrs, 1933, 27, №5, p-1041
2. Büchi J., Mever H., Hert R. Synthese und pharmokologische wirkung einiger Pyrazolone und Pyrazole // Helvi chim.acta, 1955, 38, №3, S-670-679.

ЗНАЧЕНИЕ ЖЕЛЕЗА В ФУНКЦИОНИРОВАНИИ КЛЕТОК

Ибрагимов У.К., Жумаев А.А.

Ташкентский педиатрический медицинский институт

Актуальность проблемы. В функционировании клеток важное значение имеет макроэлемент железо. Он участвует в транспорте кислорода эритроцитами крови, переноса электронов в дыхательной цепи в митохондрии, а так же входят в состав многих ферментов. Железо (Fe) в природе находится в виде минералов - магнитного железняка. Железо входит в состав гемоглобина крови. Макроэлемент железо является компонентом важнейших железосодержащих белков в т. ч. ферментов, в которые входит как в виде гема, так и в негемовой форме. Основная масса железа в виде гема включена в гемоглобин. Кроме того, железо в такой же форме входит в состав цитохрома P-450, цитохрома G5, цитохромов дыхательной цепи митохондрий, антиоксидантных ферментов (каталаза,

миелопероксидаза). Поэтому этот макроэлемент важен не только для обеспечения организма кислородом, но и функционирования дыхательной цепи и синтеза АТФ, процессов метаболизма и детоксикации эндогенных и экзогенных веществ, синтеза ДНК, инактивации токсических перекисных соединений. Железосодержащие соединения играют важную роль в функционировании иммунной системы, прежде всего, клеточного звена. Наиболее явная форма проявления дефицита железа - железодефицитная анемия, за которой могут скрываться серьезные нарушения в организме (хронические потери крови при внутренних кровотечениях). При дефиците железа наблюдается бледность кожных покровов, инъеция сосудов склер, дисфагия, повреждаются слизистые оболочки полости рта и желудка, истончаются и деформируются ногти. При недостатке его в пище резко нарушается синтез гемоглобина в крови и формирование железосодержащих ферментов, развивается железодефицитная анемия. В медицине используется для лечения болезней, связанных с нарушением нормального состояния и функций крови и общего питания организма. Как и другие тяжелые металлы, осаждает белки и дает с ними соединения - альбуминаты, поэтому оказывает местное вяжущее действие. Железо обладает способностью накапливаться (депонироваться) в организме. Выводы: Железо принимает активное участие в функционировании клеток, так как переходят из двухвалентное состояние в трехвалентное и наоборот.

ГРИППГА ҚАРШИ “ПОЛИФЛАН” ПРЕПАРАТИНИНГ АНАЛИТИК КЎРСАТКИЧЛАРИ

*Зайнутдинов У.Н, Маулянов С.А, *Матчанов О.Д, Пўлатова М.П.*

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

**О.С.Содиқов номидаги ЎзР ФА биоорганик кимё институти*

Вирусли касалликлар ичида грипп энг тез тарқаладиган ва қисқа муддат ичида кўплаб инсонларга юқиши билан ажралиб туради. Гриппга қарши инсонларда иммунитет сақланмайди, ҳамда грипп вирусли антиген хусусиятларини тез ўзгартириш хоссасига эга. Грипп инфекциясининг олдини олиш ва даволашда ҳозирги кунга қадар қатор қийинчиликларга дуч келинмоқда. Кўплаб юқумли касалликларни даволовчи маълум бўлган антибактериал химиотерапевтик дори воситалари ва хатто антибиотиклар вирусли касалликларни даволашда қутилган натижаларни бермайди. Шунинг учун ҳозирги кунда вирусли инфекцияларни олдини олиш ва даволаш биология, кимё фанларининг, ҳамда амалий тиббиётнинг долзарб муаммоларидан ҳисобланади.

Вируслар билан асосан тирик организмда ҳосил бўладиган интерферон гуруҳига қирувчи моддалар қурашади. Организмда интерферон синтези қанча юқори бўлса вирусларни енгиш шунча осон бўлади. Ўсимликлардан олинган баъзи бир бирикмалар тирик организмда

интерферон синтезини тезлаштириши адабиёт маълумотларидан маълум. Полифенол табиатига эга бўлган госсипол яхшигина интерферон ҳосил қилувчи индуктор ҳисобланади. Янтоқ ва наъматак ўсимликларидан олинган флаваноидлар йиғиндиси ҳам маълум даражада интерферон индуктори ҳисобланади. Янтоқ ва наъматакдаги флаваноидлар йиғиндиси госсиполнинг индукторлик фаоллигини бир неча марта оширади. Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетининг табиий бирикмалар кимёси кафедрасида госсипол, янтоқ ва наъматакнинг қуруқ экстрактлари асосида “Полифлан” препарати яратилди. Бу препаратнинг грипп вирусига қарши фаоллиги ЎЗР ССВ вирусология илмий тадқиқот институтида ўрганилди ва у ҳайвонларни грипп вирусидан 60-70% ҳимоялаши аниқланди.

“Полифлан” препарати 3% ли суртма ҳолида қўлланишга тавсия этилади ва унинг аналитик тадқиқотлари суртмадаги госсипол, янтоқ ва наъматакларнинг қуруқ экстрактларидаги флаваноидлар миқдорини аниқлашдан иборат. “Полифлан” суртмасидаги госсипол миқдорини аниқлаш учун аввало суртмадан госсипол соф ҳолда олинади, сўнгра унинг миқдорини спектрофотометрда 366 нм тўлқин узунлигида эритманинг оптик зичлиги аниқланади. Бунинг учун намунани айириш воронкасига жойлаб устига 1% хлорид кислотаси қўшилади ва уч марта хлороформ билан экстракция қилинади, хлороформли экстракт қуритилиб оптик зичлиги топилади. Бу тажрибада госсиполнинг 0,0019% хлороформдаги эритмаси стандарт намуна бўлиб хизмат қилади. Препаратда госсипол миқдори 0.05% дан кам бўлмаслиги лозим.

“Полифлан” препаратидан госсипол ажратиб олингандан сўнг қолган қисми 10% хлорид кислота ёрдамида қиздириб гидролиз қилинади, ҳосил бўлган флаваноидларнинг аглюкон қисмини айриш воронкасига жойланади ва этилацетат билан тўрт марта экстракция қилинади. Этилацетатли экстрактлар бирлаштирилиб қуритилади. Экстрактдаги эритувчи ҳайдалади ва қолдиқни 95% спиртда эритилади ва уни спектрофотометрда 370 нм тўлқин узунлигида эритманинг оптик зичлиги аниқланади. Бунда кверцетиннинг 0,0006% этил спиртидаги эритмаси стандарт намуна бўлиб хизмат қилади.

Препаратда флаваноидлар йиғиндиси 0,04% дан кам бўлмаслиги лозим.

ИНЕБРИН ПРЕПАРАТИНИНГ АНАЛИТИК ТАДҚИҚОТЛАРИ

*Зайнутдинов У.Н., Исламов А.Х., *Айменова Ж.Е.*

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

**Жанубий Қозғистон Давлат университети*

Инсон организмидаги қон кетишларнинг кенг тарқалганини ҳисобга олинса, замонавий тиббиёт амалиётида қон ивиш жараёнини бошқариш долзарб муаммолардан ҳисобланади. Организмнинг турли ҳолатларида айниқса, жаррохликда, гинекологияда, оториноларингологияда,

стоматологияда, жарохатларда, антикоагулянтларнинг дозаси ошириб юборилганда, қон-томир касалликларида, қон кетиш муаммоси ўта хавфлидир.

Ўзбекистонда, лабгулдошлар (Lamiaceae) оиласига кирувчи Лагохилус (Lagochilus) авлодига мансуб ўсимликларнинг 18 тури ўсади. Улардан гангитувчи лагохилус турининг сувли ва спиртли дамламалари тиббиётда қон кетишини тўхтатувчи, қон босимини пасайтирувчи восита сифатида қўлланилади. Ушбу дори шакилларининг қатор камчиликлари мавжуд; аввало бу дори шакилларининг дозасида аниқлик йўқ; сақлаш муддати чегараланган, уларнинг таъми аччиқ шунинг учун қабул қилишда ноқулайлик туғдиради.

М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетининг табиий бирикмалар кимёси кафедрасида қон кетишини тўхтатувчи янги самарали таблетка шаклидаги “Инебрин” препарати яратилди ва тиббиёт амалиётига тадбих этилди. “Инебрин” препаратининг субстанциясини олиш учун гангитувчи Лагохилус ўсимлигини сувда 30 минут қайнатилади ва филтрлаб сувли экстракт олинади. Олинган экстрактни леофил ёки чанглатиб вакуум қуритгичда қуритилади. Бундай усул билан олинган қуруқ экстрактив моддалар йиғиндиси ёки “Инебрин” препаратининг субстанцияси 13-14% (қуруқ ўсимлик миқдorigа нисбатан) ташкил этади ва у жигарранг кўринишга, кучсиз аромат хидга, аччиқ таъмга эга. “Инебрин” препаратининг субстанцияси ва таблетка ҳолидаги дори шаклининг чинлигини юпқа қатлам хроматографияси ёрдамида аниқланади. Бунда гувоҳ сифатида тоза лагохилин моддаси қўлланади. Хроматограммада лагохилин ва унинг ацетил хосилаларининг маълум қимматга эга бўлган R_f аниқланади. “Инебрин” препаратининг субстанцияси ва таблеткаларининг миқдорий анализи улардаги лагохилин миқдорини аниқлаш билан бажарилади. Лагохилин миқдорини аниқлаш учун уни субстанциядан ва таблеткадан соф ҳолда ажратиб олиб тортиш усули билан, ҳамда замонавий протон магнит резонанс усули ёрдамида аниқланади. Бунинг учун “Инебрин” препаратининг субстанцияси ва таблетка ҳолидаги дори шакли 5%ли натрий ишқори билан ишланади ва унга дихлорэтан қўшилиб, тескари совуткич ёрдамида 1 соат давомида қайнатилади ва филтрлаб совутилади. Бунда лагохилин кристаллари ҳосил бўлади, уларни ажратиб, қуритиб тортилади. Лагохилин миқдори “Инебрин” препаратиди 1% бўлиши лозим. “Инебрин” субстанциясидаги ва таблеткасидаги лагохилин миқдорини замонавий протон магнит резонанс усули билан аниқлаш ҳам қониқарли натижа беради. Бунинг учун лагохилиннинг ПМР-спектридаги интенсив сигнал танлаб олинади. Бунда лагохилиннинг 0,5-0,7% ва инебрин субстанциясининг 8-10% ишчи эритмалари тайёрланади. Тадқиқотлар лагохилин молекуласидаги C_4 атомидаги метил гуруҳининг сигнал амплитудасига қараб олиб борилади. Кузатишлар C_4 -даги метил гуруҳининг синглет ҳолидаги сигналининг интенсивлиги, дейтероланган пиридин

молекуласидаги α -протонлар сигналининг интенсивлиги билан солиштириб, қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$C = \frac{C_{\text{СТ}} * J_x}{C_x * J_{\text{СТ}}} P_{\text{СТ}}$$

Бунда $C_{\text{СТ}}$, C_x - текширилаётган препарат ва стандартнинг концентрацияси; $J_{\text{СТ}}$, J_x – C_4 даги метил гуруҳининг синглет ва дейтерланган пиридин молекуласидаги α -протонларнинг сигналлари интенсивлигининг нисбати. Инебрин препаратининг субстанциясидаги ПМР–спектроскопия усулида лагохилин миқдори 2% ва таблетка дори шаклида 1% атрофида бўлиши лозим.

ОРГАНИК БИРИКМАЛАРНИНГ СИФАТ РЕАКЦИЯЛАРИ БЎЙИЧА МАЪЛУМОТНОМА ИШЛАБ ЧИҚИШ

Жуманова С., Долимова Г.Н.
ТДПУ

Ишдан кўзда тутилган мақсад органик бирикмаларнинг сифат реакциялари бўйича адабиётлардаги маълумотларни тўплаб, таҳлил қилиб, ўзбек тилида маълумотнома тузиш ва органик кимё курси таълимида сифат реакциялар бўйича ахборот излашни осонлаштиришга эришишдан иборатдир.

Адабиётларда органик моддаларнинг сифат реакциялари бўйича маълумотлар кўп эмас, борлари ҳам турли манбаъларда келтирилган ва шу вақтгача системалаштирилмаган. Ваҳоланки, органик моддаларнинг сифат реакцияларини билиш, уларни системалаштириш кимёвий билимларни мустаҳкамлашга ёрдам беради. Органик моддаларнинг сифат реакциялари келтирилган ўқув қўлланмаларидан Н.А.Анисимованинг 2009-йилда чоп этилган “*Идентификация органических соединений*” номли китобини тилга олиш лозим. Ушбу қўлланмада рангли сифат реакциялари ҳам келтирилган бўлиб, жумладан ароматик бирикмаларнинг баъзи реагентлар билан рангли комплекс моддалар ҳосил қилиши аксарият дарслик ва ўқув қўлланмаларида берилмаслигини таъкидлаш лозим. Масалан, бензол ва унинг аналогларининг алюминий хлорид иштирокида хлороформ билан реакцияси рангли маҳсулотлар ҳосил бўлиши билан ўтиб, ароматик углеводородлар учун сифат реакцияси бўлиб ҳисобланади. Бунда асосий маҳсулот сифатида рангсиз трифенилметан, қўшимча маҳсулот сифатида эса трифенилхлорметаннинг алюминий хлорид билан ҳосил қилган ёрқин қизил-оловранг комплекс тузи ҳосил бўлади. Дифенил бу реакцияда қирмизи (пурпур) рангни, нафталин кўк (зангори) рангни, антрацен эса яшил рангни ҳосил қилади. Ушбу рангли сифат реакцияси ароматик галогенҳосилаларни аниқлаш учун ҳамшишлатилади. Булардан ташқари, ушбу қўлланмада феноллар ва енолларни аниқлаш учун қўлланиладиган темир (III) хлорид билан ўтказиладиган рангли сифат реакцияси, карбонил

группаларни аниқлаш учун Толленс ва Фелинг реактивлари билан ўтказиладиган рангли сифат реакциялари ва бошқа реакциялар келтирилган.

Органик моддаларни функционал группалар бўйича анализ қилиш бўйича сифат реакциялар келтирилган яна бир манбаъ 2012-йилда ишлаб чиқилган “*Анализ основных функциональных групп органических соединений*” номли ўқув-услубий мажмуадир. Ушбу мажмуада келтирилган спиртларни аниқлаш учун қўлланиладиган Дениже ва Лукас пробаларининг тавсифлари аксарият ўқув қўлланмаларида келтирилмайди. Қўлланмада кўп атомли спиртларни аниқлаш усулларида бор кислотаси билан ўтказиладиган реакция, Малапрад пробаси каби кам ёритилган усуллар ўқувчи эътиборини тортади ва билимларини ривожлантиради.

Фенолларни аниқлаш учун эса нафақат темир (III) хлорид билан ўтказиладиган рангли сифат реакцияси, балки нитрит кислотаси билан олиб бориладиган Либерман пробасининг тавсифи ҳам келтирилган. Ушбу ўқув-услубий мажмуа анализ методларини тавсифлашда ўзининг пухталиги билан ажралиб туради. Хусусан, Либерман реакцияси бўйича қатор фенолларни аниқлашга доир маълумотлар жадвал ҳолида ишлаб чиқилган.

О.А.Петров, С.Г.Пуховскаяларнинг “*Практикум по биохимии. Методические указания*” (2006) номли услубий кўрсатмасида углеводларнинг рангли реакцияларидан Троммер, Селиванов, Барферд сифатреакциялари келтирилган. Ушбу услубий кўрсатмаларда реакция тенгламалари ёки схемаларининг берилмаганлиги - унинг камчилиги булса, қўлланманинг ижобий тарафларидан бири бошқа манбаъларда кам учрайдиган нуклеин кислоталарни идентификациялаш реакциялари тавсифларининг келтирилишидир.

Шундай қилиб, юқорида келтирилганларга асосан органик кимё курси бўйича лаборатория ишларида қўлланиладиган 60 та сифат реакциясини ўз ичига олган маълумотнома ўзбек тилида тайёрланди.

ВОДОРАСТВОРИМЫЕ ПОЛИСАХАРИДЫ *LAGOCHILUS* *INEBRIANS*

К.С.Жауынбаева, *Н. Рахматова, Р.К. Рахманбердыева
Институт химии раст. веш. им. акад. С.Ю.Юнусова АН РУз,
**** Национальный Университет имени Мирзо Улугбека, Ташкент***

Растения рода *Lagochilus* являются богатым источником биологически активных веществ, обладающих широким спектром фармакологических свойств- гемостатических, седативных, противоаллергических, адаптогенных и других. Самым распространенным видом является *Lagochilus inebrians* – лагохилус опьяняющий, который произрастает в условиях жаркого климата. Он распространен в основном в Самаркандской, Джизакской и Навоийской областях Узбекистана. Виды рода *Lagochilus* в основном содержат дитерпеноиды, которые в

химическом отношении хорошо изучены, углеводы исследованы недостаточно. Поэтому изучение углеводов *Lagochilus* представляет научный интерес. Объектом исследования служили цветы *L. Inebrians*, собранные в Самаркандской области в августе 2013 года.

Для выделения полисахаридов 100г воздушно-сухого сырья *L. inebrians* инактивировали смесью хлороформ-метанол в соотношении 1:1, для удаления красящих веществ и компонентов неуглеводного характера, затем экстрагировали 82° спиртом. Спиртовый экстракт упаривали и качественный моносахаридный состав изучали бумажной хроматографией (БХ) на бумаге *Filtrak FN 18* в системе бутанол-пиридин-вода (6:4:3), проявитель 5% мочевины, идентифицировали сахарозу.

Водорастворимые полисахариды (ВРПС) дважды экстрагировали водой (гидромодуль 1:10; 1:8) при комнатной температуре. Экстракты объединяли, сгущали и осаждали спиртом в соотношении 1:3. Выпавший осадок отделяли центрифугированием (5000об/15мин), промывали спиртом, сушили и получили ВРПС-х с выходом 3,6% (от воздушно-сухого сырья).

Остаток сырья экстрагировали дважды горячей водой при температуре 80°С 2 часа, экстракты объединяли, упаривали и осаждали спиртом (1:3). Выпавший осадок отделяли и обрабатывали вышеуказанным способом. Получили ВРПС-г с выходом 2,8% (от воздушно-сухого сырья). Общее содержание водорастворимых полисахаридов составляло 6,4% от исходного сырья.

ВРПС-х, ВРПС-г представляют собой аморфные порошки с кремовым оттенком, растворимы в воде, их водные растворы не вязкие, имеют относительную вязкость $\eta_{\text{отн}}=1,82$ и 2,0 (с 1% H₂O) соответственно. В ИК-спектре водорастворимых полисахаридах обнаружены полосы поглощения характерные для углеводов.

Моносахаридные составы водорастворимых полисахаридов изучали методом полного кислотного гидролиза. Гидролиз проводили 2н H₂SO₄, 100°С, 8 часов, нейтрализовали BaCO₃, деионизировали катионитом КУ-2 (H⁺), упаривали до 1 мл. Бумажной хроматографией идентифицировали арабинозу, галактозу и следы галактуроновой кислоты. Полученные результаты позволяют отнести исследуемые полисахариды к группе кислых полисахаридов.

Остаток сырья после выделения пектиновых веществ экстрагировали последовательно смесью 0,5-ных растворов щавелевой кислоты и оксалат аммония при температуре, затем 5%-ным раствором щелочи получили соответственно пектиновые вещества (ПВ) и гемицеллюлозы (ГМЦ) с выходом 7,0% и%.

Литература

1. Икрамов М.И. Род Лагохилус Средней Азии. Изд. «Фан2, Ташкент, 1976.с.184.
2. Атлас Ареалов и ресурсов, лекарственных растений СССР. М., 1980.

3. Зайнутдинов У.Н., Исламов Р., Далимов Д.Н., Абдурахманов Т.Р., Матчанов А.Д., Выпова Н.Л. Гемостатическая активность дитерпеноидов группы лагохилина и ее связь со структурой // Химия природных соединений. 2002. №2. С. 135–136.

**АНАЛИТИК ГУРУҲ КАТИОНЛАРИНИНГ ИНСОН
ОРГАНИЗМИДАГИ ФУНКЦИЯСИ ВА ТАЪСИРИ**
Н.М.Казимова, Ж.Х.Худойбердиев, Д.Абдурахимова
КўқонДПИ

Ўрганилаётган металлларнинг катион сифатида биологик ва инсон ҳаёт фаолиятида қандай аҳамиятга эга эканлигини билиш ҳар бир тиббиёт ходими учун жуда муҳим ва керакли маълумот бўлиб хизмат қилади. Шундай экан, улар билан танишиб кўрайлик.

Натрий- Na^+ катиони катта биологик аҳамиятга эга бўлган микробиоген s-элемент бўлиб, инсон организмида умумий миқдори 0,25% ни ташкил этади. Унга 24 соат ичида бўлган талаб 4-7 граммдир. Унинг асосий миқдори хлорид- Cl^- , гидрокарбонат- HCO_3^- ва фосфат- PO_4^{3-} тузлари таркибида сақланиб, қондаги миқдори 0,32% ни, суяклардаги миқдори 0,6% ни, мушак тўқималаридаги миқдори эса 0,6-1,5 % ни ташкил этади. Инсон организмида натрий катионининг миқдори камайиб кетса, осмотик босимни бошқа ионлар билан тикланмайдиган даражада ўзгаришига олиб келади. Оқибатда суюқлик ҳужайра ичига кира бошлайди ва ҳужайралар шишиб кетади. Инсон организмида натрий катионини ортиб кетса, ҳужайра ичидаги сувнинг ҳужайралараро муҳитга чиқишини кучайтиради. Шунинг учун ҳар бир ионнинг, шулар қатори натрий катионини ҳам меъёрида бўлгани яхши.

Калий- K^+ катиони барча тўқималарда учрайди. Инсон организмида калий катионининг миқдори катталар учун 2-3мг/кг, болаларники эса 12-13 мг/кг ни ташкил этади. Унинг асосий деполари қон ҳужайралар ситоплазмаси, жигар ва талоқ ҳисобланади. Калий ҳужайранинг ички иони бўлиб, унинг умумий миқдоридан 98% га яқини ҳужайра ички суюқлигида оксиллар, карбон сувлар, кератин ва фосфатлар билан бириккан ҳолда сақланади. У натрий сингари осмотик босимни сақлаш ва нерв импульсларини ҳосил қилишда катта аҳамиятга эга. У мушаклар қисқаришини яхшилади. Агар инсон организмида калий ионининг миқдори камайиб кетса, юрак фаолиятини иши сусаяди.

Темир- Fe^{2+} ионлари тирик организм ва ўсимликлар тўқималарида мавжуд. Fe^{2+} катиони қон гемоглобини ва айрим оксидловчи ферментлар таркибида бўлади. Қон таркибидаги темир иони молекуляр кислородни боғлашда ва тўқималарга кислород етказиб беришда иштирок этади. Организмда темирнинг етишмаслиги камқонлик касаллигига олиб келади. Одам организмидаги темирнинг умумий миқдори 4-6 г ёки 50-60 мг/ кг ни ташкил этади ва шу сабабли у микробиоген d-элементларга мансубдир.

Организмдаги темирнинг энг кўп миқдори (60-75 %) қизил қон таначаларида (гемоглабинда), 15-16 % темир оксилли комплекс таркибида бўлади. Темир организмда камайса, элиментар анемия (камқонлик) келиб чиқиши ва иммунитетнинг камайиб кетишига сабаб бўлади.

Магний - Mg^{2+} катионининг инсон организмдаги миқдори 0,42 г/кг ни ташкил этади. Магнийнинг аҳамияти катта бўлиб, инсон организмдаги 15 га яқин ферментлар таркибида магний бўлади ва унинг фаоллигини таъминлашда иштирок этади. инсон организмда магний иони камайиб кетса, хужайранинг оқсил синтезловчи хоссалари бузилади ва турли касалликлари келиб чиқади. Инсон организмда магний миқдори кўпайиб кетса, буйрак этишмовчилиги ва қандсиз диабетни келтириб чиқаради.

Мис- Cu^{2+} катиони яъни $CuSO_4$ тиббиётда ва ветеринарияда ишлатиладиган дорилар тайёрлашда қўлланилади. Мис ўсимликлар учун муҳим аҳамиятга эга бўлиб, у микроэлемент ҳолида ферментлар таркибига киради, углеводлар ва оқсиллар алмашинувига таъсир кўрсатади, ўсимликларни замбуруғ касалликларига чидамлилигини оширади. Унинг одам организмдаги умумий миқдори 100-150 мкг ташкил этади. Асосий депоси жигардир. Агар организмда миснинг миқдори камайиб кетса фермент фаоллиги камаяди. Агар миснинг миқдори кўпайиб кетса витамин С нинг камайишига олиб келади. Мис қон ҳосил бўлиш жараёнида иштирок этадиган элементдир. У эритроцитлар кириб, уларнинг этилишига ва гемоглабин синтезига ижобий таъсир кўрсатади.

ХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЖИРНЫХ КИСЛОТ В СОСТАВЕ ОТХОДОВ ГУЛИСТАНСКОГО МАСЛО-ЖИР КОМБИНАТА

***Еттибоева Л.А., Гаппаров С., Қодиров О.Ш.
Гулистон Давлат Университети***

Высшие алифатические жирные кислоты применяются в качестве сырья много численных органических реагентов, например алифатических аминов применяемых в качестве флотореагентов, эмульгаторов, пенообразователей, добавок к воде в теплообменных контурах для снижения поверхностного натяжения и сыпучим продуктам для предотвращения их слеживания, входят в состав антистатиков. Кроме того, ВАО используются в качестве растворителей, ингибиторов кислотной коррозии, экстрагентов цветных и редкоземельных металлов, в производстве бактерицидных препаратов.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Жирные кислоты обрабатывали диазометаном, чтобы перевести в метиловые эфиры (МЭ). Очистку полученных МЭ проводили в тонком слое силикагеля в системе растворителей гексан: диэтиловый эфир 4:1,

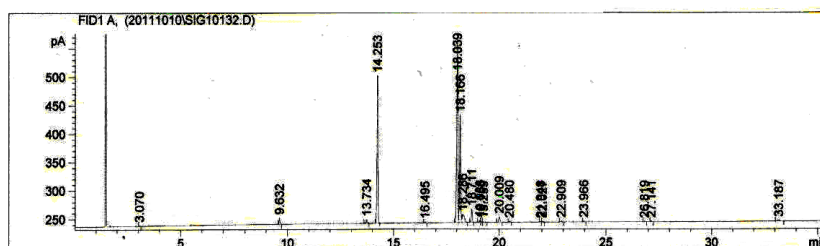
зону МЭ проявляли в парах йода и метиловые эфиры десорбировали с силикагеля хлороформом.

Состав жирных кислот по данным ГЖХ следующий, %:

Содержание жирных кислот в % от массы, по данным ГЖХ.

Кислота	Содержание
Каприновая 10:0	0.1
Миристиновая 14:0	1.0
Пальмитиновая 16:0	30.3
Пальмитолеиновая 16:1	0.7
Маргариновая 17:0	0.1
Стеариновая 18:0	2.5
Олеиновая 18:1	22.7
Линолевая 18:2	42.3
Арахидиновая 20:0	0.2
Бегеновая 22:0	0.1

После удаления хлороформа МЭ растворяли в гексане и анализировали на приборе *Agilent Technologies 6890 N* с пламенно-ионизационным детектором, используя капиллярную колонку длиной 30 м с нанесенной неполярной фазой HP-5 при температуре от 50 до 270⁰С. Газ-носитель – гелий 30 мл /мин.



Area Percent Report

Sorted By : Signal
Multiplier : 1.0000
Dilution : 1.0000
Use Multiplier & Dilution Factor with ISTDs

Signal 1: FID1 A,

Peak #	RetTime [min]	Type	Width [min]	Area [pA*s]	Height [pA]	Area %
1	3.070	PB	0.0314	2.44503	1.07882	0.07892
2	9.632	BP	0.0443	30.47614	11.02404	0.98375
3	13.734	BB	0.0524	22.13817	6.56216	0.71461
4	14.253	BB	0.0481	869.51855	259.45413	28.06751
5	16.495	PB	0.0470	4.50562	1.42173	0.14544
6	18.039	BV	0.0583	1221.68127	321.52679	39.43510
7	18.166	VV	0.0502	650.74207	188.83180	21.00554
8	18.286	VB	0.0972	103.52654	14.01031	3.34177
9	18.711	PP	0.0512	72.99741	22.91543	2.35631
10	19.088	BV	0.0551	11.51579	2.97880	0.37172
11	19.153	VV	0.0473	6.13360	1.91664	0.19799
12	19.259	VB	0.0360	3.00058	1.09330	0.09686
13	20.009	BB	0.0626	42.50895	9.80688	1.37216
14	20.480	BB	0.0450	7.04992	2.16277	0.22757
15	21.948	BV	0.0464	4.52962	1.37735	0.14621
16	22.027	VB	0.0508	4.60729	1.38614	0.14872
17	22.909	BB	0.0478	7.26278	2.07472	0.23444
18	23.966	BP	0.0502	6.62523	1.92382	0.21386
19	26.819	PP	0.0535	3.96741	1.08829	0.12807
20	27.141	BB	0.0521	6.50494	1.80419	0.20998
21	33.187	BB	0.1161	16.21748	1.68735	0.52349

Totals : 3097.95438 856.12546

Results obtained with enhanced integrator!

*** End of Report ***

Рис.1. Спектры ГЖХ ДЖК.

Результаты исследований показали, в исследуемой образце ДЖК что основными жирными кислотами являются пальмитиновая, олеиновая и линолевая кислоты. По данным исследований можно видеть, что в образце ДЖК полученного с Каттакурганского масло жир комбината Самаркандской области, 10 наименований различных жирных кислот. В основном по качеству насыщенные жирные кислоты сем видов (34,3% от массы жирных кислот) – $C_9H_{19}COOH$, $C_{13}H_{27}COOH$, $C_{15}H_{31}COOH$, $C_{16}H_{33}COOH$, $C_{17}H_{35}COOH$, $C_{19}H_{39}COOH$, $C_{21}H_{43}COOH$, по количеству ненасыщенные жирные кислоты (65,7% от массы жирных кислот) – $C_{16}H_{31}COOH$, $C_{17}H_{33}COOH$, $C_{17}H_{31}COOH$ больше кумулировался в семенах хлопчатника.

По данным аналитической тонкослойной хроматографии на пластинках силуфола в системах растворителей гексан: эфир: 1) 95:5 и 2) 8:2 при сравнении с моделями в составе пробы обнаружили жирные кислоты и небольшое количество углеводов. Эту смесь разделяли препаративной тонкослойной хроматографией в системе растворителей гексан: эфир 8:2 для установления содержания жирных кислот в пробе.

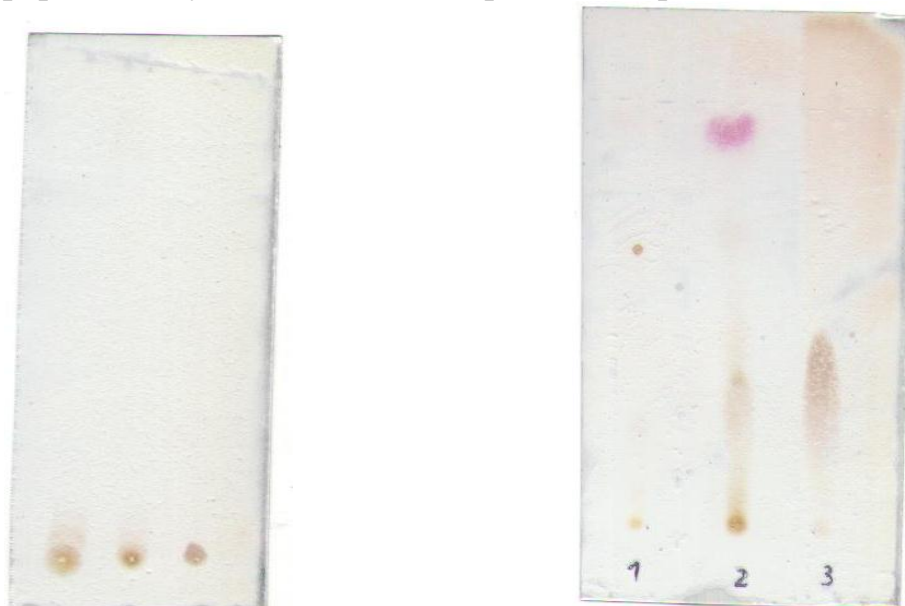
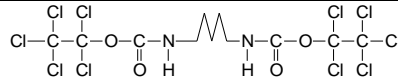


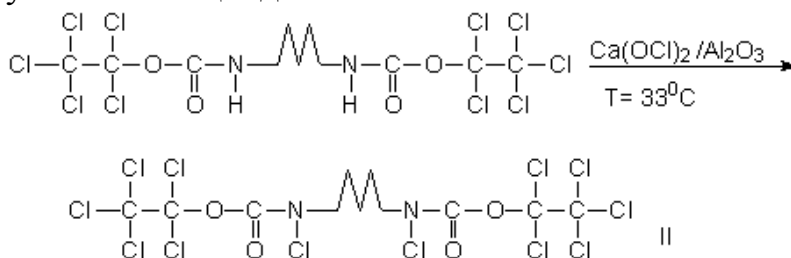
Рис.2. ТСХ образца.

Разделение проводили на пластинке (20X20 см) с силикагелем. После проявления пластинки парах J_2 выделили три фракции веществ. Содержание фракции №1 было – 4.3 %, фракции №2 – 1.4 % и фракции №3 – 94.3 %. По данным аналитической хроматографии на пластинках силуфол в системах растворителей: а) гептан: бензол (9:1) и б) гексан: диэтиловый эфир (8:2) фракция №1 состояла из насыщенных углеводов, фракция №2 – из ароматических углеводов, а фракция №3 – из жирных кислот.

I		93,6	103-104	0,69	$C_{10}H_2Cl_{11}$ N_2O_4	21,08	0,35	4,92	62,39	20,89	0,25	4,80	62,14
---	---	------	---------	------	--------------------------------	-------	------	------	-------	-------	------	------	-------

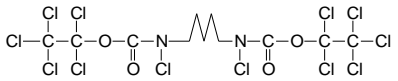
Хосил бўлган полихлорли бирикмаларни таркибидаги N-H боғ реакцион марказ бўйича хлорлаш жараёни олиб борилди. Карбаматдаги N-H гуруҳини кальций гипохлорид ёрдамида хлорлаш, N-H тутган бирикмаларни реакцион қобилиятини аниқлаш учун шубҳасиз катта қизиқиш уйғотади.

N,N' -дихлоралмашинган тетраметилен бис-[(пентахлорэтокси)-карбамат] ни эффектив, арзон ва экологик қулай бўлган усулни ишлаб чиқдик. $Al_2O_3 + Ca(OCl)_2$ билан бис-карбаматни N,N' -дихлорлашни амалга оширувчи усул ишлаб чиқилди:



Жадвал 2

II- препаратнинг физик-кимёвий таснифлари

№ К/К	Тузилиш формуласи	Унуми, %	Суюқ. харор ат. °С	R _f	M _M	Брутто формула	Элем.анализи, %					
							Ҳисох.			Топил.		
							C	N	Cl	C	N	Cl
II		96,6	114-115	0,69	646	$C_{10}H_8Cl_{12}$ N_2O_4	18,57	4,33	65,94	18,46	4,20	65,88

YER NOKDAN PEKTIN OLIISH VA UNING BAZI-BIR XOSSALARINI O'RGANISH

*Abdullaev SH.V., Dehqonov R.S., Abdulxaeva U.Q., Turaboev A.A.
Namangan davlat universiteti*

Adabiyotlardan ma'lumki pektin moddasi oziq-ovqat sanoatida jele hosil qilish xususiyati, tibbiyotda, konserogenlarni yo`qotishda, ichki organizmdagi xolestrin miqdorini muvofiqlashtirishda, bo`g`inlarda tuz to`planishini kamaytirishda va yurak tomir kasallarini davolashda hamda, rak, qand diabeti kasallanish havfini kamaytirishda qo`llanilib kelingan.

Maqsadimiz, yuqoridagi yernok tarkibidan pektin moddasini ajratib olish va uning ba'zi-bir fizik – kimyoviy xossalarni o`rganish, shu bilan birga Namangan viloyati To'raqo'rg'on tumanidagi yetishtirilayotgan yernok mahsulotidan oqilona foydalanishdir.

Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun, yernokdan turli sharoitlarda gidroliz usulida pektin moddasi ajratib olinishiga muvaffaq bo'ldi. Bu jarayon quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Yernokni maydalash va keyingi jarayoniga tayyorlash;
2. Maydalangan mahsulotni 15-30⁰ C yuvish (chang, loy va shakar moddalardan qutilish), gidrolizga tayyorlash;
3. Efir moylari va boshqa moddalardan qutilish (spirt muhitiga 60-70⁰C haroratda) ekstraksiyalash;
4. Ekstrakti filtrlash va yana spirtda yuvish;
5. Gidroliz-ekstraksiyalash (turli sharoitlarda);
6. Ekstrakti sovutish, filtrlash va issiq distillangan suvda yuvish;
7. Ekstrakti fitrlash, sovitish va ishqoriy muhit yordamida neytrallash;
8. Neytrallangan ekstrakti bug'latish va oz miqdordagi spirt bilan qayta ishlash;
9. Hosil bo'lgan siropni sentrifugalash orqali pektinni ajratib olish va doimiy og'irlikka keltirish.

Yuqoridagi sxema bo'yicha ajratib olingan pektin moddalari – amorf poroshoklar bo'lib, och sarg'ish rangdan to och jigarrang ranggacha, nordon tamli va tarkibida 5-7 foiz namni saqlaydi (bo`kadi). Qizdirilganda suvda erishi kuzatildi va har xil kolloid eritmalar hosil qilindi.

Ajratib olingan pektin moddalari na'munalarining fizik – kimyoviy xossalari titrometrik va viskozimetrik hamda boshqa usullarida o'rganildi.

Olingan natijalar quyidagi jadvalda keltirilgan.

Yernok pektinining ba'zi-bir fizik kimyoviy xossalari

Jadval

Gidromodul 1:3 va 1:7, harorat 60-70⁰C, gidroliz vaqti 3 soat

№	Ko'rsatgichlar	Miqdoriy tavsiflar	
		Ekstrojent (HCl)	Ekstrojent (H ₃ PO ₄)
1	Unum, %	7,0–8,5	6,0 – 8,0
2	Ozod karboksil guruhlari, % (Ko)	7,0– 10,0	9,0-11,25
3	Efirlangan karboksil guruhi, % (Ke)	8,8 – 7,5	11,0-12,6
4	Efirlanish darajasi, % (λ)	52-69	55-64
5	Uronid tarkibi, %	68-75	70-80
6	Ekivalent og'irligi	433	388
7	Harakteristik qovushqoqligi, dl/g	0,7-1,6	0,8-1,9
8	Molekulyar massasi, dal'ton	12000-21000	20000-32000

Jadval natijalaridan ko'rinib turibdiki, ekstrojentning kislotaliligi ortib borishi bilan pektin unumi ortib borgan, lekin molekulyar massasini kamayishiga olib kelgan, shu bilan birgalikda efirlanish darajasi ham ortib borgan. Eritma muhiti kamayib borishi bilan pektin tarkibidagi efirlangan karboksil guruhlarning miqdori ham ortib borgan.

Adabiyotlarni tahlil qilinishi natijasida qator mualliflar tomonidan olma va lavlagidan pektin moddasi olishdagi tadqiqotlarida ham ekstrojent muhitini kamayib borgan sari pektin unumi ortib borgan. Bizning tadqiqotlarda ham ushbu dalillar tasdiqlandi.

BEXI PEKTININI MOLEKULYAR XOSSALARINI O'RGANISH

Dehqonov R.S., Abdullaev SH.V., Rasulova SH.F.

Namangan davlat universiteti

Xozirgi kunda sok ishlab chiqarish korxonalarining eng muhim muammolaridan biri, bu mevalarni siqmalaridan hosil bo'ladigan sanoat chiqindilarini qayta ishlash va bunda hosil bo'lgan mahsulotlarni boshqa sohalarda qo'llash masalasidir.

Shu nuqtai nazardan pektin moddalarini ko'plab miqdorda ajratib olish yoki ko'p miqdorda pektin moddasini tutgan o'simliklarni izlash va ularni kimyoviy tarkibini o'rganish katta ahamiyatga ega.

Ushbu tadqiqot ishida bexi siqmasidan hosil bo'lgan chiqindidan pektin moddalari ajratib olindi va ba'zi bir fizik – kimyoviy xossalari o'rganildi.

Olingan natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

Turli sharoitlarda ajratib olingan bexi pektinining bazi-bir xossalari

1-jadval

Ekstrojent	Gidroliz vaqti, soat	Xarorat, °C	Efirlanish darajasi, λ, %	K_o	KE
0,1 % HCl	2,5	70	55,2	7,8	9,6
0,3 % HCl	3,0	85	61,0	6,6	10,3
0,5 % HCl	3,0	85	54,0	9,9	11,6
0,1 % HNO ₃	2,0	70	49,7	7,6	7,5
0,3 % HNO ₃	3,0	70	51,1	8,9	9,3
0,5 % HNO ₃	3,0	70	48,4	9,9	9,3
0,5 % H ₂ C ₂ O ₄	3,0	70	68,8	4,8	10,2
0,5 % H ₂ C ₂ O ₄	2,0	80	64,9	5,2	9,6

Pektinda almashingan karboksil guruhlar miqdoriga ko'ra u turli efirlanish darajasiga ega bo'ladi. Agar 50% dan past bo'lsa, quyi efirlangan bo'ladi. Bir xil sharoitda va yuqori haroratda yuqori – efirlangan pektinlar quyi efirlanganlardan tezroq jelelanadilar.

1-jadval natijalaridan shuni xulosa qilish mumkinki, ekstraktsiya gidrolizida vaqt va temperatura oshgan sari pektin moddalarni chiqishi ham ko'payadi, lekin bunda zollanish past.

Bexidan olingan pektin moddasining xlorid va azot kislotada eritmasidagi ekstraktsiyasi, shavel kislotadagiga ko'ra kuchli metoksillangan bo'lib, olma va sitrusli mevalarning pektinlaridan farq qilib, karboksil guruhlarni o'zida saqlaydi. Kislotali, ya'ni agressiv muhitga nisbatan neytral muhitda

ekstraktsiyalab olingan pektin na`munalarining efirlanish darajasi yuqori bo`lib, ularning suvda eruvchanligi ham yaxshi.

Pektin moddalarning asosiy parametri bo`lib, molekulyar massa xisoblanadi. Bexi po`chog`idan olingan pektin moddalarining molekulyar massasini viskozimetrik usulda aniqlandi. Olingan natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

Turli sharoitda ajratib olingan pektin moddasining molekulyar xossalari

2-jadval

Ekstrogent	Xarorat, °C	[η], dl/g	Shul's-Blashke usuli	Elektrolit ta'sirida	Xaggins konstantasi
			MM	MM	$K\eta$
0,1 % HCl	70	0,45	14700	19200	0,3-0,40
0,3 % HNO ₃	80	0,76	9300	11000	0,36-0,42
0,3 % HNO ₃	70	2,20	22000	18500	0,33-0,41
0,5 % H ₂ C ₂ O ₄	80	1,98	19200	22000	0,24-0,38

2-jadval natijalaridan ko`rinib turibdiki, ekstrogent konsentratsiyasi va muhitning agressivligi ortishi bilan molekulyar massani kamayishiga olib keldi. Demak, harorat va muhitning agressivligini ortishi glyukozid bog`larini uzilishiga, ya`ni destruksiyani ortishiga olib kelar ekan.

Pektin makromolekulasini bukuluvchanligini suvli muhitda o`rganilgandagi natijalar shuni ko`rsatdiki, pektin makromolekulasi erituvchi molekulari bilan kuchli tasirlashuvda bo`lar ekan. Suv – erituvchini pektin makromolekulasi uchun termodinamik jihatidan “Yaxshi erituvchi” deyish mumkin. Buni Xaggins konstantasining qiymati tasdiqlaydi.

ҚАШҚАДАРЁ ВИЛОЯТИДА ЎСУВЧИ *CONVOLVULUS PSEUDOCANTHABRICA* ЎСИМЛИГИНИНГ КИМЁВИЙ ТАРКИБИНИ ЎРГАНИШ

А.М. Гаппаров, В.У. Хўжаев, Ҳ.Ш. Собирова, *Н.Н.Маматалиев, Кўқон ДПИ, *ФарПИ

Қашқадарё вилоятидан терилган *Convolvulus pseudocanthabrica* ўсимлигининг куруқ ер устки қисмини (3 кг) 10%ли аммиак эритмаси билан бўктирилди, перколяторга жойланди ва 2 соатдан сўнг хом-ашёга хлороформ куйилди. Жами 6 марта куйилди. Қўшилган хлороформли экстрактларни 2 л ҳажмгача куюлтирилди ва алкалоидлар ажралишининг тугашигача 10 %-ли сульфат кислота эритмаси билан ишлов берилди. Умумлаштирилган кислотали эритмаларни озроқ миқдордаги хлороформ билан икки марта ювилди ва 25 %ли аммиак эритмаси билан асослаб, алкалоидларни хлороформда ажратиб олинди ва 10,7 г асослар суммасини олинди.

Алкалоидлар суммасини ажратиш учун 10,7 г асослар суммасини 2 л хлороформда эритилди ва 4% ли КОН эритмаси (4x100 мл) билан ишлов берилди. Ишқорий ажратмаларни 20 %ли H₂SO₄ эритмаси билан кислотада эритилди, кейин эса совушида аммиакнинг 25 %ли эритмаси билан ишқорланди ва алкалоидларни тугашида хлороформ билан ювилди. Хлороформли эритмани сувсиз Na₂SO₄ билан қуритилди. Эритувчини ҳайдаб, алкалоидларнинг 2,5 г фенолли суммаси олинди. Ишқор билан ишлов берилгандан сўнг хлороформли эритмани дистилланган сув билан ювилди ва алкалоидларнинг тўла ажралгунича мос равишда рН=6,8 ва рН=5,6 ли цитрат-фосфатли буфер эритма билан ишлов берилди. Буферли ажратмаларни совушида концентрланган аммиак эритмасида ишқорланди ва алкалоидларни хлороформ билан ажратиб олинди. рН=6,8 бўлган 5,5 г асослар фракцияларини (конвольвин) ва рН=5,6 бўлган 2,2 г асосли фракциялар (конволамин с конвольвин аралашмаси) олинди.

Қолдикни сўнгра навбатма-навбат экстракцион бензин, хлороформ, этилацетат, н-бутанол билан экстракция қилинди. Олинган фракциялар силикагелли колонкада хроматография қилинди. Натижада бензинли фракциядан суюқланиш ҳарорати 135-136⁰С бўлган кристаллар ажратиб олинди ва β-ситостерин эканлиги аниқланди. Қолдиқ (фракциянинг чўкма ажратиб олингандан кейинги қисми, фильтрат) ни ацетон билан қайта ишлаб суюқланиш ҳарорати 81-82⁰С бўлган, ацетамиднинг ҳақиқий намунаси билан суюқланиш ҳарорати депрессия бермайдиган кристалл ажратиб олинди. Қолдиқларни ацетон-метанол эритувчилари аралашмаси билан ишлаб 3,4-диметоксибензой кислотаси ажратиб олинди ва хроматомасс - спектри орқали тузилиши тасдиқланди.

XINAZOLIN-4-ONNING CUCl₂ TUZI BILAN TASIR REAKSIYASINI O'RGANISH

U.M.Bobomuradov, X.X.Murodov, **X.M.Nasimov,

*** N.Sh.Egamberdiev, F.E.Saitkulov**

Samarqand transport-temir yo'l kolleji,

*** Samarqand iqsodiyot va servis letsyi,**

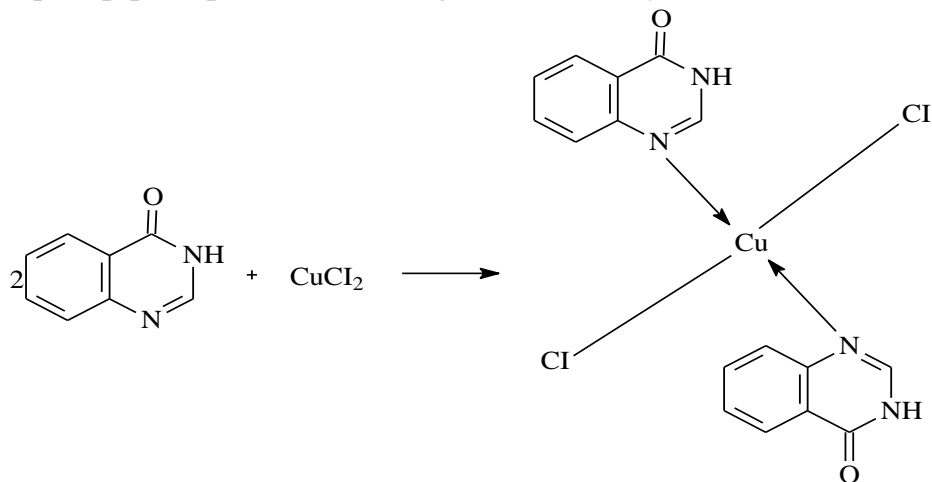
****Samarqand Davlat Universiteti**

Xinazolin-4-on va ularning hosilalari ham nazariy, ham amaliy jihatdan katta ahamiyatga egadir. Shu davrgacha mazkur sinf birikmalaridan ko'pgina biologik faol va dorivor moddalar topilgan bo'lib ular tibbiyotda va qishloq xo'jaligida keng ishlatilib kelinmoqda.

Xinazolin-4-onlarning ba'zi elektrofil almashish reaksiyalari etarlicha o'rganilgan, lekin ularning d-metallar bilan koordinatsion birikmalar sintezi kam o'rganilgan.

Xinazolin-4-on molekulasida N¹, N³ atomlarida shuningdek, C⁴=O kislrod atomlarida elektronodonor elektronlar bo'lib metallar bilan koordinasion birikmalar hosil qilish xususiyatiga egadir.

Biz quyida xinazolin-4-on molekulasining CuCl_2 tuzi bilan koordinatsion birikmasini olishning tadbiq etamiz, buning uchun xinazolin-4-onning 70% li spirtidagi to'yingan eritmasini suv hammomida teskari sovutgich orqali ikki soat davomida teskari sovutgich orqali qizdirildi. HCl konsentrlangan eritmasi bilan $\text{pH}=5$ ga keltirildi. Gidroksidlar cho'kmaga tushirildi, filtrlab olindi, eritma bug'latili, quruq qoldiq suv bilan so'ng etanol bilan yuvildi. Quritildi.



Reaksiya natijasida xinazolin-4-onning mis bilan faqat trans holatdagi koordinatsion birikmasi hosil bo'ladi. Olingan koordinatsion birikmaning tuzilishi rengenoskopik va IQ spektroskoplari yordamida isbotlandi. Reaksiyalarinig amalga oshirilish jarayonlari yupqa qavatli xromotografiya yordamida "Silyufol" plastinkasida nazorat qilib borildi.

ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОЛИГОМЕРНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ГОССИПОЛА И «ИРГАНОКС- 1010» ПРИ СТАБИЛИЗАЦИИ ПОЛИЭТИЛЕНА

Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т., Пармонова С.А. Қораев Ш.*

Ташкентский химико-технологический институт

**Ташкентский областной государственный педагогический институт*

Как уже было отмечено выше, добавка олигомерных антиоксидантов в полимеры имеет важные технические преимущества – она обеспечивает нелетучесть и невымываемость антиоксидантов, повышает их совместимость с полимером.

В связи с этим исследовали термостабилизирующие свойства синтезированных олигомерных антиоксидантов. Эффективность соединений ГЭХГ, ГАБ, и ГАТМ оценивали в сравнении с таковой известного термостабилизатора Ирганокс–1010 (тетраэфир β -(3,5-ди-третбутил—4-оксифенил) пропионовой кислоты и пентаэритрита).

Соединения ГЭХГ, ГАГ и ГАТМ являются достаточно эффективными термостабилизаторами, превосходят широко применяемых в настоящее время промышленный термостабилизатор «Ирганокс–1010».

Высокие стабилизирующие свойства олигомерных стабилизаторов обусловлены наличием большого количества гидроксильных групп в молекуле госсипола, взаимодействием их с продуктами термического разложения углеводородов при воздействии на них высокой температуры.

Физико-механические свойства стабилизированных образцов ПЭНП определяли различными методами. Исследовали влияние стабилизаторов на показатель текучести расплава (ПТР) ПЭНП, распределение молекулярной массы (ММР) и плотности. Результаты исследований представлены в таблице 1.

При введении стабилизаторов ГЭХГ, ГАТМ и ГАГ наблюдается некоторое повышение ПТР полиэтилена.

Увеличение текучести ПЭНП не влияет на его другие свойства, такие как температура плавления и температуры процессов переработки. Из данных таблиц 1 можно заключить, что ММР тоже несколько уменьшается по сравнению с исходным ПЭНП, причем это различие существенно.

Таблица 1

Свойства исходного и стабилизированных образцов полиэтилена после старения (24 ч при 250°C)

Показатели	ПЭ без добавки	ПЭ с 0,2% «Иргонокс 1010»	ПЭ с 0,2% «ГЭХГ»	ПЭ с 0,2% «ГАГ»	ПЭ с 0,2% «ГАТМ»
Плотность, г/см ³	0,9240	0,9570	0,9250	0,9263	0,9272
ПТР, г/10мин	0,23	0,56	0,58	0,52	0,51
Прочность при разрыве, МПа	17,35	20,42	23,13	24,71	22,64
Мол. масс. распределение.	1,24	1,11	1,15	1,09	1,08
T _{нач.пл.} , °C	125	129	135	132	131
Относительное содержание карбонильных групп, %	29,76	16,52	14,98	12,65	13,57
Относительное удлинение при разрыве, %	351	390	405	410	400

Таким образом, на основании приведенных экспериментальных данных можно заключить, что соединения ГАТМ, ГЭХГ и ГАГ по-разному влияют на процесс термической и термоокислительной деструкции ПЭ повышая, в целом, его термостабильность.

Список использованных литератур

1. Е.С. Маметов. Стабилизация полиолефинов природным антиоксидантом госсиполом и госсиполовой смолой. Дисс... канд.хим.наук. Ташкент. 1988. –160 с.

**ВЛИЯНИЕ СООТНОШЕНИЯ РЕАГЕНТОВ НА СИНТЕЗ
ОЛИГОМЕРНОГО АНТИОКСИДАНТА РЕАКЦИЕЙ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГОССИПОЛА С АЛЛИЛАМИНОМ**

Бекназаров Х.С., Джалилов А.Т., Ибодуллоева М.И., Қораев Ш.*

Ташкентский химико-технологический институт

**Ташкентский областной государственный педагогический институт*

Одной из основных задач современной химии является синтез новых и модификация уже имеющихся веществ, которые обладали бы комплексом ценных физико-химических свойств. Особый интерес представляют природные полифенолы, такие как госсипол, обладающие высокими антиокислительными свойствами. Из таких соединений наиболее широко известны производные госсипола, являющиеся основаниями Шиффа.

Учитывая эти обстоятельства, актуальным является разработка технологии получения олигомерных антиоксидантов с относительно большой молекулярной массой. Это особенно важно, так как основной областью применения олигомерных антиоксидантов является промышленность полимеров. Применяемые олигомеры должны обладать комплексом химических свойств и высокими антиокислительными характеристиками, в свою очередь зависящих от степени полимеризации полимера. С этих позиций большой интерес представляет развитие жидкофазных способов взаимодействия для получения олигомеров, так как именно в этом случае можно создать наиболее благоприятные условия для протекания соответствующей реакции.

Одним из способов синтеза олигомерных антиоксидантов являются реакции взаимодействия госсипола с аллиламином. Эти реакции протекают в две стадии. На первой стадии в результате взаимодействия альдегидных групп госсипола с аминными группами аллильных соединений образуются основания Шиффа. Во второй стадии реакции протекает процесс олигомеризации полученного продукта за счёт разрыва π -связей аллильных групп.

Экспериментально определенный и теоретически вычисленный элементный состав синтезированного олигомерного антиоксиданта ГАА в исследованных условиях следующий (%): С – 70,7/71,2; Н – 6,1/6,7; N – 2,46/2,6; О – 19,2/19,7.

Для получения олигомерного антиоксиданта ГАА более высокой молекулярной массы очевидно необходимо брать эквимольное соотношение реагентов (табл. 1).

Таблица 1

Влияние мольного соотношения реагентов на состав продукта при получении олигомерного антиоксиданта ГАА. (Т = 338 К τ = 2 ч).

Мольное соотношение: Госс. : АА	Выход, %	Средняя я молек. масса	Элементный анализ, %			
			Углерод		Азот	
			Вычис-	Найде-	Вычис-	Найдено

		(криоскопический)	лено	но	лено	
3:1	66,4	2450	71,2	69,2	2,4	2,9
2:1	74,7	2740		70,3		2,4
1:1	80,5	3890		70,7		2,6
1:2	78,6	3320		70,1		2,3
1:3	77,2	2760		70,8		2,1

Исследование зависимости скорости реакции, определяемой скоростью расходования аллиламина, от соотношения исходных реагентов показало, что кинетические зависимости образования олигомерного продукта характеризуются уменьшением тангенса угла наклона в случае нарушения эквимольности.

Список использованных литератур

1. Фатхуллаев Э., Джалилов А.Т., Минскер К.С., Марьин А.П. Комплексное использование вторичных продуктов переработки хлопчатника при получении полимерных материалов. Т.: Фан. 1988, –144 с.

НИТРЕБЕНЗОЛЬНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ДИОКСАНЛИГНИНА РИСОВОЙ ЛУЗГИ

*Артыкбаева Б., Кошкинбаева В., Жуманова З., Пирниязов А.
Каракалпакский Государственный Университет им. Бердаха*

Экологические проблемы Каракалпакии требуют изыскания путей использования лигноцеллюлозного сырья для получения полезных продуктов. В связи с этим, в последние годы все больше внимания уделяется разработке методов использования лигноцеллюлозы однолетних растений, в частности, соломы, лузги, початков и т.д., являющихся многотоннажными сельскохозяйственными отходами.

В настоящей работе приводятся результаты щелочного нитробензольного окисления диоксанлигнинов рисовой лузги. Выходы продуктов нитробензольного окисления диоксанлигнинов рисовой лузги 25,0%.

Диоксанлигнины исследуемых растений различаются по элементному и функциональному составу (табл.). Выделенные ДЛА имеют светло-коричневый цвет, хорошо растворимы в обычных для лигнинов растворителях. На основании данных элементного и функционального анализов были вычислены эмпирические формулы диоксанлигнинов, которые более наглядно отражают строение фенилпропановой структурной единицы (ФПСЕ) исследуемых лигнинов.

Химическая характеристика диоксанлигнинов, %

Образец лигнина	С	Н	О	ОСН ₃	ОН _{общ}	СО	СООН
ДЛАРЛ	58,5	5,0	33,5	13,0	11,1	3,5	-

Полуэмпирические формулы диоксанлигнинов злаковых растений

Лигнин	Полуэмпирическая формула
ДЛАРЛ	$C_9H_{7,51}O_{1,72}(OCH_3)_{0,81}(OH_{ал})_{0,84}(OH_{ф})_{0,32}(O_{со})_{0,30}(O_{ал-ар})_{0,68}$

При щелочном нитробензольном окислении диоксанлигнинов растений рисовой лузги, превращаются в продукты окислительного расщепления. Образования гваяцил-, п-оксифенил- и сиригил производных указывает на то, что бензольные кольца макромолекул лигнинов рисовой лузги содержит ОН-группу в п-положении к боковой цепи, и ОСН₃-группы в о-положениях к фенольной ОН-группе.

Таким образом, на основании результатов щелочного НБО установлено, что выделенные лигнины рисовой лузги из трех типов структурных единиц, соотношение которых различно для каждого образца. Для лигнинов рисовой лузги характерно высокое содержание *n*-кумаровых единиц, вследствие чего в этих лигнинах содержание ОСН₃ групп сравнительно низкое, и они должны иметь высокую степень конденсированности.

TABIY GAZLARDAN PROPAN VA BUTAN ARALASHMASINI AJRATIB OLISH BOSQICHLARI

Alimova N.

Qarshi davlat universiteti

Tabiiy gazlardan propan va butan aralashmalarini ajratib olishdan avval ularni tayyorlab olish talab etiladi. Bu jarayonlar quyidagilarni o'z ichiga oladi: **Gazlarni qayta ishlashga tayyorlash.** Gazlarni ajratish uchun sovutgan vaqtda, agarda gazni tarkibida namlik bo'lsa gaz molekulasini bilan qo'shib gidrat hosil qilishi mumkin. SHuning uchun gazlarni ajratishga hozirlash uchun ularni tarkibidagi namlikni yo'qotish lozim бўлади.

Piroliz gazlarini namlikdan quritish uchun asosan seolitlar yoki seolitlar bilan birga alyumogellar ishlatiladi. Piroliz gazlarini quritishdan ilgari ularni tarkibidagi C₄-C₅ gazlarini ajratib olish kerak, aks holda bu gazlar qurituvchi reagentlarni sirtida polimerizatsiyaga uchrab, quritish jarayonini sekinlashtiradi. Riforing jarayoniga xom ashyo gidrochistka blokidagi tindirish kolonnasida quritilib beriladi. Jarayonga qaytarib berilayotgan gazlar esa qurilmani rejimga olib chiqish davomida maxsus kislotaga chidamli seolitlarda quritiladi. Bu seolitlar ikkita adsorberga solinadi. Adsorberlar navbat bilan ishlaydi. 24-36 soatdan so'ng to'yingan seolitlarni 350⁰C gacha qizdirilgan inert gazi bilan quritiladi. Bu vaqtda ikkinchi adsorber ishlab turadi. Reaktordagi katalizatorlarni regeneratsiya qilish vaqtida ham adsorberlar ishga tushiriladi.

Odatda zavod gazlari qayta ishlashdan ilgari oltingugurt birikmasi - H₂S dan tozalanadi. Agar gazlar yuqori bosim ostida ishlayotkan ustanovkalarda hosil bo'lgan bo'lsa ular suyuq holda bo'ladi, ularni ishqor eritmasi yordamida tozalanadi. Gazlarni esa etanolaminni 15-30% li eritmalari yordamida tozalanadi.



Etanolaminni eritmasini ikkita kolonna ko'rinishdagi ikkita apparatga quyib, biridan gaz o'tkaziladi, keyin ikkinchisiga o'tkazilib to'yingan eritmani

сuv bug'i bilan qizdirib serovodoroddan tozalanadi va yana ishga tushiriladi. H₂S ni esa sulfat kislotasi yoki oltingugurt olish uchun ishlatiladi. Ba'zan etalonaminni etilenglikol bilan birgalikdagi eritmasi ishlatiladi.

Agar gazlarni tarkibida CO₂ gazi bo'lsa H-metilpirrolidon eritmasi qo'llaniladi. Gazlarning tarkibiy qismi qaysi jarayonda hosil bo'lishiga bog'liq. Vodorod bosimida bo'ladigan jarayonlarda (riforing, izomerizasiya, gidrokreking, gidroochistka) hosil bo'ladigan gazlar asosan to'yingan gazlardan tashkil topgan bo'lib, to'yinmagan gazlar aytarlik yo'q. Bu gazlar asosan: metan, etan, propan, n-butan va izobutandan iboratdir.

Yuqori harorat ostida boradigan va qisman katalitik jarayonlarda hosil bo'lgan gazlar tarkibida to'yinmagan gazlar ham bor. Bularning miqdori hom ashyo sifatiga va asosan jarayonning ko'rsatkichlariga bog'liqdir. Katalitik krekingda qo'llaniladigan katalizatorga bog'liq [1].

Zavodlardagi ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'lgan gazlarning yog'li qismi (jirnaya chast) C₃-C₄ gazlari alohida ahamiyatga ega bo'lib, bu qismida izobutan va butilen ko'p bo'lishi uchun moddalarni alkilir jarayonida ishlatiladi (yuqori oktan sonli avtobenzin komponentini olish uchun). Gazlarning quruq qismini (suxaya chast) bunda asosiy qismini vodorod, metan, etan va etilen tashkil etadi. Bu quruq gazdagi vodorod va etilenlar ham alohida ahamiyatga ega.

Vodorodni asosan riforing gazlaridagisi ishlatiladi, boshqa gazlarda vodorodni miqdori juda kam. Zamonaviy zavodlarda 3-4,5% mass. quruq gaz hosil bo'ladi. Uni tarkibida taxminan: vodorod-3%; metan -27%; etilen 27%; etan- 30% mass qolgani C₃-C₄ gazlaridan iboratdir. Shuni ta'kidlash kerakki gazlarning tarkibi har qaysi zavodda har xildir. Shuning bilan birgalikda gazlarni tozalashda suyuqlik va filtrlash usulidan keng foydalaniladi.

Adabiyotlar:

1. Astanov S., Do'stov H.B., Sharipov M.Z. va b. Neft va gaz mahsulotlarining fizik tahlili, T.: Ta'lim, 2009.

К ВОПРОСУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ 2-ГИДРОКСИМЕТИЛБЕНЗИМИДАЗОЛА С 2,4,6-ТРИМЕТИЛБЕНЗОЛСУЛЬФОХЛОРИДОМ

К.Б.Абдиреймов, Т.Н.Кайназаров, Н.С.Мухамедов

Каракалпакский Государственный Университет имени Бердаха, Нукус

**Ташкентский государственный аграрный университет, e-mail: kturdibay1@mail.ru*

**Институт химии растительных веществ им. акад. С.Ю.Юнусова АН Республики Узбекистан, 100170, Ташкент, e-mail: nasirxon@rambler.ru*

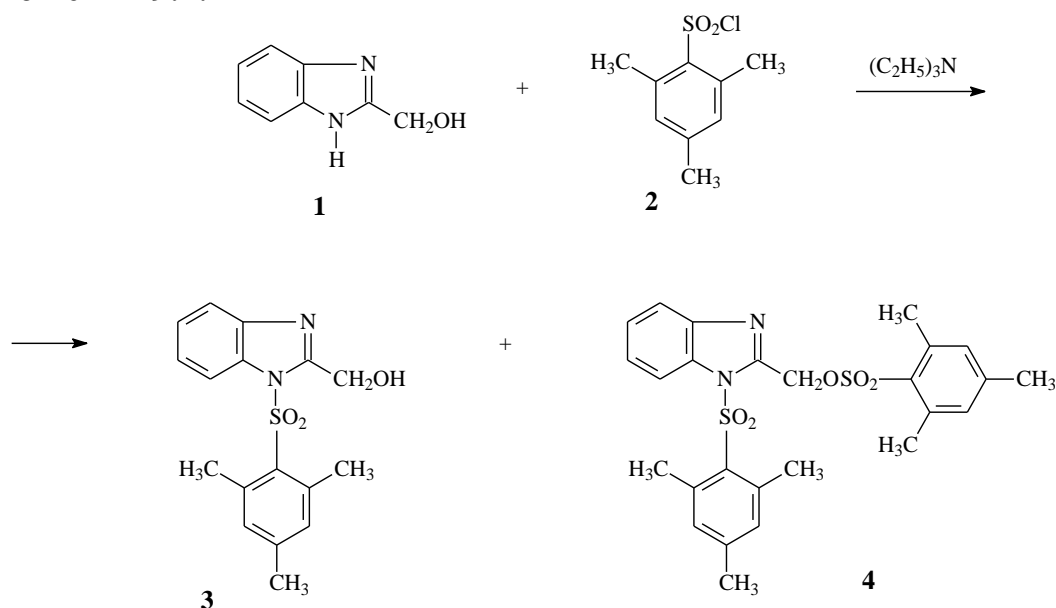
Высокая биологическая активность и широкий спектр действия производных бензимидазола обуславливают к ним огромный интерес. Среди них имеются фармакологически активные вещества, а также фунгициды и регуляторы роста.

Ранее нами исследованием реакции 2-гидроксиметилбензимидазола (1) с арилсульфохлоридами в присутствии триэтиламина было показано,

что наряду с ожидаемыми 1-арилсульфонил-2-гидроксиметилбензимидазолами наблюдается образование 1-арилсульфонил-2-хлорметилбензимидазолов, т.е. вместо реакции диарилсульфонирования протекает нуклеофильное замещение гидроксильной группы 1-арилсульфонил-2-гидроксиметилбензимидазолов на атом хлора арилсульфохлоридов.

В настоящей работе представлялось интересным изучить данную реакцию с 2,4,6-триметилбензолсульфохлоридом (**2**).

Изучением реакции стехиометрических количеств соединения **1** с соединением **2** в присутствии триэтиламина показано, что наряду с ожидаемым 1-(2',4',6'-триметилбензолсульфонил)-2-гидроксиметилбензимидазолом (**3**) образуется 1-(2',4',6'-триметилбензолсульфонил)-2-(2',4',6'-триметилбензолсульфонилоксиметил)бензимидазол (**4**) при соотношении 9:1.



Строение синтезированных соединений доказано данными ИК, ЯМР ^1H спектроскопии и масс-спектрометрии.

SCUTELLARIYA COMOSA TARKIBIDA UCHRAYDIGAN KIMYOVIY MODDALAR

*Sh.V.Abdullayev, Y.Toshmatov, M.Murodov, G'.Mamajonov, O.Abdilalimov.
Namangan davlat universiteti, Namangan*

Ta'sir kuchi juda kuchli bo'lgan va tanlab ta'sir ko'rsatuvchi biologik aktiv moddalar to'plovchi o'simlik va jonzotlarni o'rganish, ulardan sanoatbop xom-oshyolar olish va laboratoriya sharoitida ajratib olingan moddalarni tabiiy va sun'iy membranalarga ta'sirini o'rganish maqsadida fan tarmoqlarining turli sohalari yetuk mutaxasislari keng qamrovli ishlarni amalga oshirmoqdalar.

O'zbekiston xududida uchraydigan Scutellariya comosa tarkibida uchraydigan kimyoviy moddalar apigenin, baykalein, baykalin, vogonin,

vogonozid, norvogonin, oroksilozid, xrizin ajratildi, ularning tuzilishi UB-, IQ-, PMR-, Mass spektrlari va kimyoviy o'zgarishlar orqali isbotlandi, ulardan foydalanish yo'llari fitopreparatlar: suyuq ekstrakt, tindirma, shira texnologiyasini ishlab chiqish va ularning sifatini baholash vazifasiga asosan ekstraktlar texnologik xossalari o'rganish, suyuq ekstrakti va tindirmalarini ilmiy asoslangan ajratish sharoitlarini tanlab olish, fitopreparatlardan oshlovchi moddalar, askorbin kislotasi va flavonoidlar yig'indisining miqdoriy tahlili o'rganildi. Suyuq ekstrakti, tindirma va shirasi umumiy farmakopeya maqolalaridan: «Ekstraktlar»-XI DF, t.2.-160-161 va «Tindirmalar» XI DF, t.2.-148-149 betlarda qo'yilgan talablarga mos kelishi tekshirildi. Ishlab chiqilgan dori vositalarini sifat ko'rsatkichlari va mikrobiologik tozaligi XI DF (t. 1-2) talablari bo'yicha aniqlandi

O'simlik va hayvonlar tarkibida quyidagi moddalar borligini sifat reaksiyalari orqali isbotlandi: glikozidlar, oshlovchi moddalar, alkaloidlar, flavonoidlar, aromatik organik kislotalar, tannin, efir moylari.

Suyuq ekstrakt, tindirma va shira adabiyotlarga asoslanib antiaterosklerotik, immun tizimini mustahkamlovchi, yallig'lanishga qarshi ta'sirli preparatlar sifatida tibbiyot amaliyotga tavsiya etildi.

СИНТЕЗ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРАЗОЛА, ОБЛАДАЮЩИЙ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТЬЮ (ПАВ)

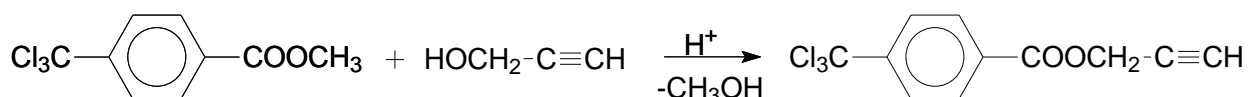
Абдуллаев М.Х., Махсумов А.Г.

Ташкентский Государственный Педагогический Университет

Соединение с тройной $-C\equiv C-$ связью легли в основу синтезе ненасыщенных и полифункциональных гетероатом содержащих веществ, что указывает на неисчерпаемость синтетических возможностей этого класса соединений [1-4]. Примером является открытие ряда новых реакции в органической химии и технологии органического синтеза, которые протекает с участием тройной связи, что позволило разработать простые методы получения таких ценных с биологической точки зрения гетероциклических соединений, как пирролы, фураны, тиюфены, пиразолы, 1,2,3-триазолы содержащие различные гетероатомы.

В связи с этим нами путем реакции переэтерификации 4-трихлорметилбензоатаметил с пропаргиловым спиртом был получен его пропаргиловый эфир $-(4-CCl_3)бензоат$:

Данная реакция была осуществлена в среде безводного бензола с отгоном



реакционной метанола. В качестве катализатора использована конц. серная кислота.

Таблица 1

Физико-химические параметры препарата I

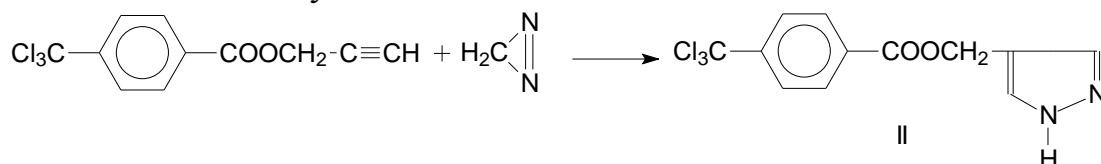
препа	Выход Д, %	Т. кип. или Т. пл. ⁰	R _f	Брутто формула	ИК-спектр, μ, cm^{-1}			Элем.анал.	
					$\begin{array}{c} \text{—C—} \\ \text{O} \end{array}$	$\text{—C}\equiv\text{C—}$	—C—H	Выч.	Най.

									Cl	Cl
I	91,3	46,47	0,69	C ₁₁ H ₇ Cl ₃ O ₂	1720	2130	3300	890	38,37	38,28

Строение полученного соединения доказано снятием ИК -спектра, в котором в области 3300см⁻¹ присутствует полоса поглощения относящаяся к валентным колебаниям $\equiv \text{CH}$ связи. Полоса поглощения в области 2130 см⁻¹ соответствует валентным колебаниям $-\text{C}\equiv\text{C}-$ ацетиленовой связи, Полоса в области 1720 см⁻¹ характерна для сложно- эфирной группы.

Полученным ацетиленовый эфир был нами использован в качестве исход- ного вещества при получении азотсодержащих гетероциклов, в частности при получении производного пиразола. Синтез производного пиразола был осуществлен взаимодействием пропаргилового эфира с раствором диазометана, в течение 12 дней, в темноте, при температуре 10-11⁰С.

Строение синтезированных соединение доказаны снятием ИК- спектра и элементным анализом. В ИК- спектре отсутствует полоса поглощения соответствующая валентным колебаниям ацетиленовой связи.



В ИК –спектре соединения 3294 см⁻¹ появляется полоса поглощения, соответствующая валентным колебаниям N-H групп пиразольного кольца. В области 3109-3080 см⁻¹ наблюдается явно выраженные две резкие полосы поглощения, а колебания в области 2954 см⁻¹характерны-CH₂-связи.

Изучение на противовоспалительную активность в результате проведенных исследований установлено, что препарат Пв дозе 25 мг/кг снижает воспаление от 37,0 % - до 39,7 %, в дозе 50 мг/кг 59,3 % - до 61,6 %. В то время, как амидопирин в дозе 100 мг/кг снижает на 25 %. Индометацин в дозе 100 мг/кг – 28,0 % ; Вольтарен в дозе 25 мг/кг – 39,4 % ;

Бутадион в дозе 100 мг/кг – 26,1 %.

Эти препараты использовались в тех дозах при которых согласно литературным данным проявляют наибольшую активность.

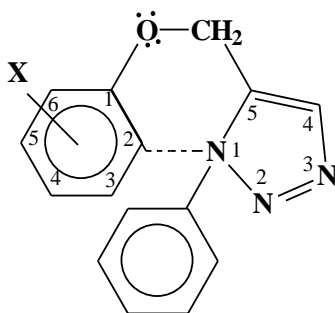
Установлено, что описываемые соединение малотоксично. Он даже в дозе 2500 мг/кг не вызвало гибели животных, в то время как амидопирин имеет LD₅₀=225 мг/кг; Бутадион LD₅₀=430 мг/кг; Индометацин LD₅₀=417мг/кг;Вольтарен LD₅₀=370мг/кг;

Из приведенных данных следует, что препарат проявлял более высокую ПВА по сравнению с амидопирином, бутадионом, индометацином, вольтареном (базовый объект) и его структурными аналогами.

ВЫВОДЫ МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРОИЗВОДНЫХ 1-ФЕНИЛ-4(5)-(Х-ФЕНОКСИМЕТИЛ)- 1,2,3- ТРИАЗОЛОВ

*И.А. Абдугафуров, Н.Мадиханов, А.Г.Махсумов
Андижанский государственный университет*

Ранее нами было показано, что масс-спектрометрические исследования 1,4(5)-дизамещенных 1,2,3-триазолов свидетельствует об значительной энергетической стабильности 1,5-изомера чем 1,4-изомера. Это отражается и на растворимости, а так же на подвижностью при хроматографировании. Видимо это связано со структурными особенностями последних, а именно с пространственной близостью атома азота N₁ триазольного радикала с атомом углерода C₂ - бензольного кольца, обнаруживаемой при моделировании на моделях Бриглеба-Стьюарта. Следствием этой контактной близости является частичное заселение облаков неподеленной электронной пары атома азота на НСМО ароматической системы, т.е. частичное замыкание нового цикла с дробной (донорно-акцепторной, координационной) связью данного внутреннего π-комплекса который в целом, является ароматическим, он стабилизирован цепью делокализации π-электронной плотности и выделением соответствующей энергии ароматической стабилизации. Полученные соединения данного типа открывают новый класс дробных (с дробными до 1 химическими связями) ароматических систем (незавершенно-ароматических систем)



Кроме того, моделирование показывает, что в этом случае имеет место объемно-слоистая делокализация электронных облаков двух бензольных колец, расположенных одно на другом, какое имеет место, например, в структуре графита или чешуйчатых кристаллах нафталина.

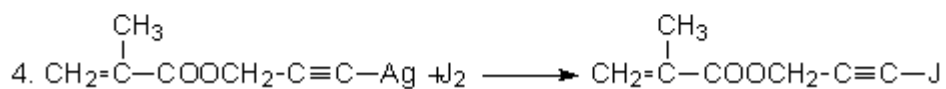
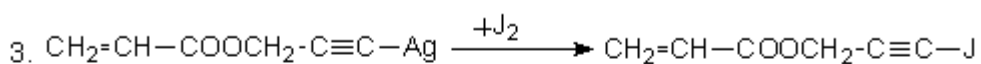
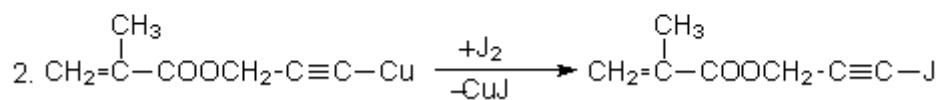
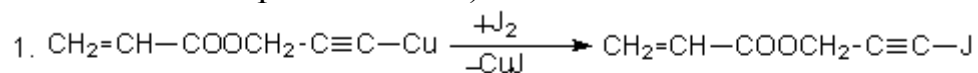
СЕЛЕКТИВНЫЙ, УДОБНЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ПОЛУЧЕНИЯ ЙОДОРГАНИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ

Абдуазимова Д.Ш., Махсумов А.Г.

Ташкентский Государственный Педагогический Университет

С целью изучения реакционной способности меди, серебра и ртути, в ацетиленидах акрилатах, метакрилатах, а также возможности их использования в качестве исходных продуктов для синтеза малодоступных

йодорганических соединений, нами были изучены реакции замещения металлов (металлоидов), на йод. Согласно литературным данным, способ получения 1-йод соединений гипогалоидным методом является многостадийным, нерентабельным и дорогостоящим, к тому же выход целевого продукта не высокий. Нами был разработан селективный способ получения 1-йодпропаргилового эфира акрилата (метакрилата) путем прямого замещения металла соответствующих ацетиленидов на йод (не затрагивая двойной и тройной связи) по схеме:



Реакцию ацетиленидов меди и серебра с йодом проводили в диэтиловом эфире при комнатной температуре при интенсивном перемешивании. Выход 1-йодпропаргилакрилатов составляли 97-99%.

При проведении реакции замещения меди в ацетилениде акрилатов на бром (по аналогии с реакцией замещения йод) вместо ожидаемых 1-бромпропаргилакрилатов получены продукты разложения-неизвестные полибромиды.

Положение меди и серебра в периодической системе элементов казалось бы, должно предопределить, близость химических свойств их соединений, в частности органоацетиленидов. Связь $\text{Ag}-\text{C}\equiv\text{C}-$ в ацетилениде серебра значительно более ионная, чем связь $\text{Cu}-\text{C}\equiv\text{C}-$. Подтверждением тому служит значительно лучшая растворимость органоацетиленидов серебра в полярных растворителях что обуславливает протекание быстрых ионных обменных процессов.

Строение полученного соединения подтверждено данными элементного анализа и ИК- спектроскопии. ИК-спектры: $-\text{C}\equiv\text{C}-$ (2140 см^{-1}); $-\text{C}-$ ($1628-1640 \text{ см}^{-1}$); COO (1724 см^{-1}); $\text{C}-\text{J}$ (750 см^{-1}).

Далее мы использовали препаратов 1-4 для получения соединений пиразолов реакция 1,3-циклоприсоединения с диазоалканами. С целью получения соединений, обладающих ПВА, нами синтезированы неописанные в литературе замещенные (3'-йодпиразолил -4')-метакрилаты (5-6) реакцией 1,3-диполярного циклоприсоединения диазометана к тройной связи 3-йодпропаргиловых эфиров метакриловых кислоты.

Выходы константы и данные элементного анализа синтезированных соединений приведены в табл.

Таблица

Физико-химические характеристики производных пиразолов

№ Сое д	Производные пиразолов	Выход, %	Т.пл. °С	R _f	Брутто формула	Элементный анализ, %								M _M
						вычислено				найдено				
						С	Н	N	J	С	Н	N	J	
5	CH ₂ =CH-COOSCH ₂ - пиразолилйодид	84,4	49-50	0,74	C ₇ H ₇ N ₂ O ₂	30,22	2,52	10,07	45,66	30,09	2,40	9,95	45,42	277,9
6	CH ₂ =C(CH ₃)- COOSCH ₂ - пиразолилйодид	86,1	58-59	0,71	C ₈ H ₉ N ₂ O ₂	32,88	3,08	9,59	43,47	32,64	2,96	9,41	43,34	291,94

Строение йодпиразолилакрилатов (5-6) установлено данными элементного анализа и ИК- спектроскопии.

ТИМОЛ ХОСИЛАЛАРИНИ СИНТЕЗИ, ВА УЛАРНИНГ БИОЛОГИК ФАОЛЛИГИ

*Махсумов А.Г., Ёвқошдиев Ф.М., Қиёмова М., Шомуротова Ш.
Тошкент Давлат Педагогика Университети*

Бугунги кунда қишлоқ хўжалигини кимёвий бирикмаларга булган эҳтиёжини қондириш ва янги биофол бирикмалар излаб топиш, уларнинг халқ хўжалигининг турли тармоқ-ларида синаб кўриш кимё фанининг олдида турган долзарб вазифалардан хисобланади. Бугунги кунда қишлоқ хўжалигида пестицидлар, гербицидлар, фунгицидлар, инсектицидлар, нематоцидлар, акарицидлар, ўсимликлар ўсиши ва меваларнинг тез етиштирувчиларга муҳ-тожлик сезилмоқда. Синтетик органик бирикмалар кимёсида нозик органик моддалар синтези йўналишида карбаматлар ҳосилаларига сезиларли эътибор берилган ва алоҳида ривож-ланишга эга. Улар асосида янги биологик фаол моддаларни синтез қилиш доимо давом этиб келмоқда. Бу ҳақда дунё илмий ва патент адабиётидаги нашрлар, мақолалар сонининг кўплиги яққол мисол бўла олади. Биз изоцианат(диизоцианат) ва тимол асосида янги бирикмаларини синтез қилиш ва уларни амалиётда қўлланилиши ривожланишининг энг аввало қишлоқ хўжалигида экиладиган экинларни ҳосилини ошириш учун қўлланиладиган янги изоцианатларни биологик фаол бирикмаларнинг чиқиндисиз ва иқтисодий тежам йўллари билан синтез қилиш ҳозирги иқтисодий инқироз пайтида мақсадга мувофиқдир. Дунё патентлари ичида фенол ҳосилалари орасида тузилиши турли-туман ўринбосарли функционал ва алкил сақлаганлари кўп бўлиб ва уларнинг жойлашувчи, электроноакце-птор ёки электронодонорлик ҳосилалари алоҳида аҳамиятга эга. Тимол ҳосилаларини, жумладан, N,N'-тетраметилен бис[(тимолило) карбамат]нинг синтезини амалга оширдик ҳамда уларнинг биологик

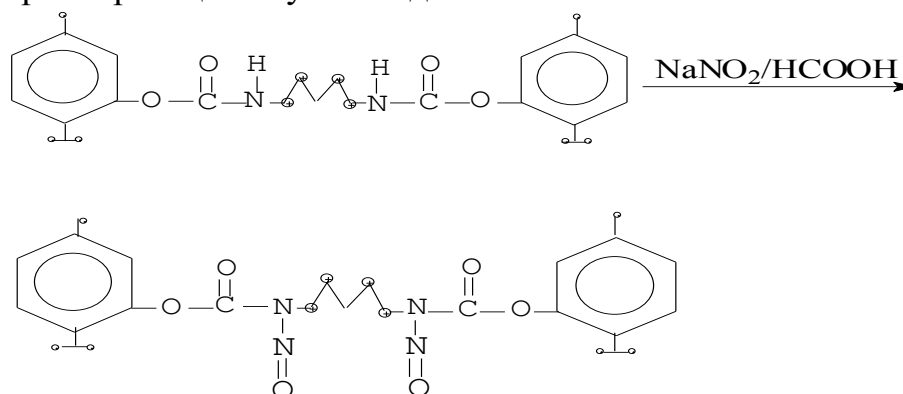
фаоллигини кузатдик. Биз реагентларни 1:2 нисбатларда ҳамда хона харорати мухитида 3-3,5 соат давомида олиб бордик ва ТЭА асос-катализатор, ДМФА эритувчи ва водород ташувчи, эритувчи сифатида иштирок этди, жараёнлар натижасида, рангсиз, юқори суюқланувчи, сувда эримайдиган, органик эритувчиларда эрийдиган фенол хосилалари олинди ва уларнинг физик-кимёвий хоссалари ўрганилди. Физико-кимёвий таснифи бис-карбаматни жадвалда келтирамиз.

Жадвал

Бис-карбаматнинг физик-кимёвий таснифи

№ п/п	Тузилиш формуласи	Чиқиш Унуми, %	Суюл Харор. °С	R _f	Элемент анализи, %					
					Хисобл.			Топилган		
					С	Н	N	С	Н	N
I		94,3	197-198	0,76	70,9	8,18	6,36	70,74	8,01	6,18

Бис-карбаматнинг N-N группа бўйича реакция қобилятини ўрганиш учун биз томонимиздан қўйидаги камёб N-нитрозозирлаш реакцияси ўтказилди.



Бу жараённи совитилган мухитда (0-5 °С) олиб борилади. Харорат кўтарилиб кетиши махсулот унуми камайиб кетади ва реакция йўналишига ўз таъсирини кўрсатади. N,N'-динитроза - N,N'-тетраметилен [(3-метил-6-изопропилфеноксид) карбамат]ни унуми 96,5% ташкил қилди. Хосил бўлган бис-карбамат резина саноатида вулканизация жараёнини тезлаштирувчи, мойларни присадкалари сифатида, полимерлар ишлаб чиқишда, тиббиёт ва қишлоқ хўжалигида қўлланилиши мумкин.

ORGANIK BIRIKMALAR ANALIZIDA ANALITIK KIMYONING RO'LI

*M.A.Xolmurotova, X.D.Nazarova, I.R.Asqarov, Sh.M.Qirg'izov
Andijon Davlat Universiteti*

Ferrotsen sendvich birikmalar sinfning eng keng tarqalgan metall organik birikmasi hisoblanadi. Uni birinchi marta Shotlandiya Universitetining yosh kimyo fani o'qituvchisi Posson rahbarligida talaba Kili 1951- yilda o'zlari

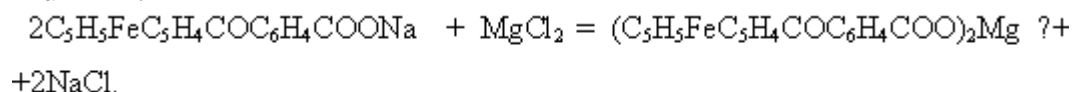
rejalashtirmagan holda sintez qildilar. Ular disiklopentadiyenni laboratoriya sharoitida siklopentadienilmagniy bromid moddasini temir tuzlari katalizatorligida sintez qilmoqchi bo'lishgan. Lekin ular rejalashtirilgan disiklopentadienil o'rniga tarkibida Fe tutgan sariq kristal birikma hosil qilishgan. Yillar o'tgandan keyin uni tuzilishi aniqlandi. Bu tuzilishiga ko'ra, Fe atomi ikkita simmetrik C₅H₅ orasida joylashgan va bunday tuzilganligi uchun "Sendvich" degan nom olgan. Ferrotsen strukturasi ko'rinadiki, temir halqalardagi barcha uglerod atomlari bilan bog'langan.



Ferrotsenni hozirgi kundagi fiziologik faol hosilalari qatoriga ferrotseron, ferand, tsiakrinAP-1, ferrotsimulyator va boshqa birikmalarni misol sifatida keltirishimiz mumkin.

Hozirgi kunda ferrotsen asosida sintez qilingan yangi moddalar tibbiyotda kamqonlik, shamollash va boshqa kasalliklarini davolashda ishlatiladi. Kamqonlikka qarshi dori darmonlar orasida ferrotseron samaradorligi jihatidan oldingi qatorni egallaydi.

Ferrotseron moddasini analitik kimyoda sifat reaksiyasi orqali aniqlashimiz mumkin.



Magniyli tuzi yomon eriydigan cho'kma bo'lganligi sababli temir organik birikmalarni aniqlashda sifat reaksiyalaridan foydalanamiz.

КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СИНТЕЗА ПРОИЗВОДНЫХ ИЗОХИНОЛИНА НА ОСНОВЕ ФЕНИЛЭТИЛАМИНА И АМИНОКИСЛОТЫ

Д.Б.Тухтаев, М.Алимова

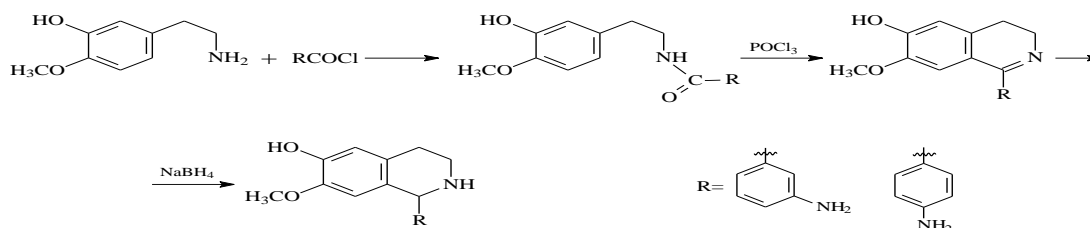
Самаркандский государственный университет

Изохинолиновый гетероцикл входит в структуру целого ряда растительных алкалоидов имеющих значение для медицины, из которых наибольший интерес представляют алкалоиды, производные бензилизохинолина, фенантренизохинолина, апорфина, диизохинолина, безофенатридина и спиробензилизохинолина и др.

Из-за малой доступности природных алкалоидов разработка путей химического синтеза того или другого производного алкалоидов представляется актуальной задачей в синтетической органической химии.

Исходя из вышеизложенного целью настоящей работы является квантово-химическое обоснование синтеза производных изохинолина на основе хлорангидридов ароматических аминокислот и производного β-фенилэтиламина.

С этой целью нами проведен синтез на основе хлорангидридов ароматических аминокислот и производного β -фенилэтиламина в условиях реакций Бишлера-Напиральского по схеме.



С целью квантово-химического обоснования синтеза производных изохинолина на основе хлорангидридов ароматических аминокислот и производного β -фенилэтиламина нами проведено расчеты с помощью программного комплекса HyperChem (для полуэмпирических расчетов) и GAUSSIN-09 (для неэмпирических расчетов). Реакционные центры и их реакционной способности оценили по электронной плотности, а ход реакции – расчетом поверхности потенциальной энергии.

TOPINAMBUR O'SIMLIGI TARKIBIDAGI KIMYOVIY BIRIKMALARNI XROMOTOGRAFIYA USULIDA AJRATIB OLISH

I.R. Asqarov, N.Q. To'lakov, M.A. Sodiqova
Andijon davlat universiteti

Bugungikungakelib, O'zbekistonda shirin mazali va juda foydali ildizmevali topinamburdan foydalanish kundan–kunga oshib bormoqda. Bu o'simlik murakkabguldoshlar oilasiga mansub, kungaboqar va artishok o'simliklarinig yaqin qarindoshi hisoblanadi. Topinamburni yana yernok, yovvoyi kungaboqar, quyosh ildiz, ierusalim martishogi deb ham atashadi. Bu o'simlik 3metr balandlikkcha o'sa oladi, ingichka to'g'ri poyali, dag'albargli, ildizmevasi sarg'ish, jigarrang tusda bo'ladi. Topinambur 125 kunda pishib yeiladi. Birinchi sovuq tushgandan so'ng uni iste'mol qilish mumkin bo'ladi. O'simlikni asl vatani Shimoliy Amerika hisoblanadi. 1605 yil sayohatchi tomonidan Yeyropaga keltirilgan.

Topinambur tarkibini kimyoviy usullar bilan tekshirishganda uning tarkibida quyidagi kimyoviy moddalar borligi aniqlangan. Ularning ayrimlari quyida keltirilgan, turli hil vitaminlar va mikroelementlar borligi aniqlangan. Uning tarkibidagi C va B₁ vitamini kartoshkani tarkibidagi vitamininga qaraganda 2 marta ko'p. Mineral tuzlar, temir, fosfor, kaliy, rux elementlari miqdori bo'yicha kartoshka, lavlagi, sabzidan oldinroq qatorda turadi. Ildizmevasida 11 % gacha inulin bor, u odam organizmida fruktozagacha parchalanib ketadi. Shu hususiyati uning qand kasalligi (diabet) bilan kasallanganlar uchun eng zarur ozuqaga aylanishiga sababchi bo'lgan.

Topinambur o't haydash xususiyatiga ega bo'lib, organizmdan nitratlarni, shlakni, toshlarni, tuzlarni chiqib ketishiga yordam beradi. Yer nokida yana 4% gacha oqsil, 2% fruktoza bo'ladi. Uni doimiy tarzda iste'mol qilib yurish diabet

kasalligini davolashda yaxshi natija beradi. Qondagi shakar miqdorini kamaytirish bilan birga ko'rish qobiliyatini yaxshilaydi, oshqozon – ichak kasalliklarini davolashda, qon ko'paytirishda ijobiy natijalar beradi.

Ma'lumki, iste'mol uchun yaroqli bo'lgan organik moddalarni sifat jixatdan nazorat qilish, turli fizik- kimyoviy usullarda amalga oshiriladi. Topinambur o'simligining tarkibida ham organizm uchun zarur bo'lgan, mineral tuzlar makro va mikroelementlar, kimyoviy faol organik moddalar borligi sababli ham ularni toza holda ajratib olish kerak. Buning uchun albatta kimyoviy usullardan foydalaniladi. Masalan: ekstraksiya, fraksiyalash, cho'ktirish, tindirish, dekantatsiya, xromotografiya usullari orqali ajratib olinadi.

Xromotografik usullarda o'simliklar tarkibidan ajratib olinadigan, iste'mol uchun yaroqli bo'lgan kimyoviy birikmalarni tarkibini nazorat qilishga imkon beradigan metodikalarni ishlab chiqish va ularni takomillashtirish dolzarb masaladir. Shunday metodlardan biri sifatida, gaz xromotografiyasi keltirish mumkin. Bu usul orqali organik birikmalar, vitaminlar, uglevodlar, organik kislotalar, gormonlar analizida o'zining yuqori analitik ko'rsatkichlari tezligi bilan ajralib turadi.

Topinambur o'simligi tarkibida odamlar hayotiga xavf solib kelayotgan hamda ko'p insonlarning o'limiga sababchi bo'lgan, qandli diabet kasalligida davo bo'ladigan kimyoviy birikmani ya'ni inulinni samarali ajratib olishda "Xromotografiya usuli" katta yordam beradi.

PARA-FERROTSENILFENOLNING ANALIZ QILISH USULI

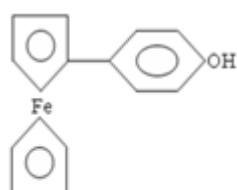
M.Z. Ergasheva., I.R. Asqarov., Sh.M. Qirg'izov

Andijon Davlat Universiteti

Ma'lumki, 1951-yilda Shotlandiyalik olimlar Kili va Posson tomonidan birinchi temir organik birikma disiklopentadiyeniltemir tasodifan sintez qilingan.

Ferrotsenning kimyoviy o'zgarishi sohasidagi asosiy tatqiqotlar A.N.Nesmeyanov nomi bilan bog'liqdir. Keyinchalik ushbu modda o'ziga xos tuzulishga ega ekanligi Amerika, Angliya, Germaniya, Rossiya mamlakatlari olimlari tomonidan isbotlangach, ferrotsen deb nom oldi. Ferrotsen molekulasida qon tarkibidagi gem molekulasiga kimyoviy jihatdan o'xshashlik borligi uchun, ushbu modda hosilalari asosida kamqonlik va boshqa kasalliklarni davolashda ishlatiladigan turli-tuman dorivor moddalar olindi.

Ferrotsen hosilalarini tuzilishini tekshirishda turli xil spektral usullardan foydalaniladi. Bular orasida IK, MASS spektrofotometrlari keng ishlatiladi.



p-ferrotsenilfenol

Ferrotsen hosilalaridan bo'lgan p-ferrotsenilfenolni IK spektrlari yordamida tahlil qilish shuni ko'rsatmoqdaki, bir almashgan hosilalarda $1000-1100\text{ cm}^{-1}$ to'lqin uzunligidagi masofada intensiv nur yutilishi kuzatiladi. Ferrotsen yadrosidagi vodorodlarni boshqa funksional guruhlarga almashinishi natijasida hosil bo'lgan

monoalmashgan, dialmashgan, gomoanulyar, geteroanulyar hosilalarini analiz qilishda ularni IK spektrlaridan samarali foydalanish mumkin. Chunki ularni IK spektrlarida ferrotsen yadrosidagi bir vodorod almashinishi natijasida hosil bo'lgan monoalmashgan hosilalarda almashilmagan siklopentadiyenil yadrosi uchun 1000cm^{-1} va 1100cm^{-1} qiymatida intensiv nur yutilishi kuzatiladi.

Ferrotsenning gomoanulyar hosilalarida 1000cm^{-1} - 1005cm^{-1} , 1107cm^{-1} - 1110cm^{-1} , geteroanulyar hosilalarida esa bunday intensiv nur yutilishi kuzatilmaydi.

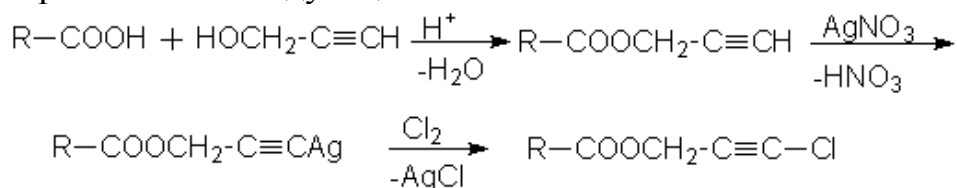
1-ХЛОПРОПИНИЛОВЫЙ ЭФИР ЖИРНЫХ КИСЛОТ И ИХ СВОЙСТВА

Махсумов А.Г., Ахадова Д.К., Ильхамджанов П, Махсумов* А.А.
Ташкентский Государственный Педагогический Университет
* Ташкентский химико-технологический институт*

Пропиниловые эфиры и их производные обладают фармакологическими, физиологическими и фунгицидными свойствами [1-3].

Мы синтезировали хлорпроизводные ацетиленовые эфиры жирных кислот и их производных.

Реакция протекает по следующей схеме:



Где : R = $\text{C}_{10}\text{H}_{21}$ - ; $\text{C}_{11}\text{H}_{23}$ - ;

Хлорпроизводные ацетиленовых эфиров жирных кислот результат обменного взаимодействия замещенных ацетиленидов серебра, полученных из ацетиленовых эфиров соответствующих карбоновых кислот в среде CCl_4 с хлором при комнатной температуре. 1-хлорацетиленовые эфиры I-II представляют собой светло-желтые жидкости со специфичным запахом, растворимые во многих органических растворителях и не растворимые в воде.

Физико-химические характеристики полученных эфиров представлены в таблице.

таблица

Физико-химические характеристики хлорэфиров

№	R	Т.кип. $^{\circ}\text{C}/\text{мм рт/ст}$	Выход, %	d_4^{25}	n_D^{20}	ИК- спектр, cm^{-1}			ПМР спектр м.д.	R_f	Брутто формула
						Cl	C=O	-C≡C-			
I	$\text{C}_{10}\text{H}_{21}$	114- 116/2	91,3	1,02501	1,447	708	1740	2245	1,0;1,4 4; 2,67;5, 46	0,74	$\text{C}_{14}\text{H}_{23}\text{Cl}$ O_2

II	C ₁₁ H ₂₃	126-128/2	92,8	0,99704	1,443	707	1740	2248	—	0,71	C ₁₅ H ₂₅ Cl O ₂
----	---------------------------------	-----------	------	---------	-------	-----	------	------	---	------	--

Строение хлорацетиленовых эфиров ИК- и ПМР спектроскопией, подтверждено элементными анализом. В ИК- спектре соединения I и II полосы поглощения, характерные для связи $-C\equiv C-Cl$, обнаруживаются в области $708-707\text{ см}^{-1}$; полоса при $2245-2248\text{ см}^{-1}$ обусловлены валентными колебаниями $-C\equiv C-$ связи, а в области 1740-см^{-1} указывает на наличие $C=O$ группы. Область поглощения при 1150 см^{-1} обусловлена валентными колебаниями $-C-O-C-$.

В ПМР спектре соединений I-II триплет при 1,0 м.д. относится к протонам CH_3 группы, интенсивный сигнал при 1,44 м.д. соответствует протонам $-CH_2-$ групп, триплет при 2,66 м.д. относится к $-CH_2-C=O$ группе. Протоны фрагмента $-CH_2-C\equiv C-Cl$ наблюдаются при 5,46 м.д. в виде дублета.

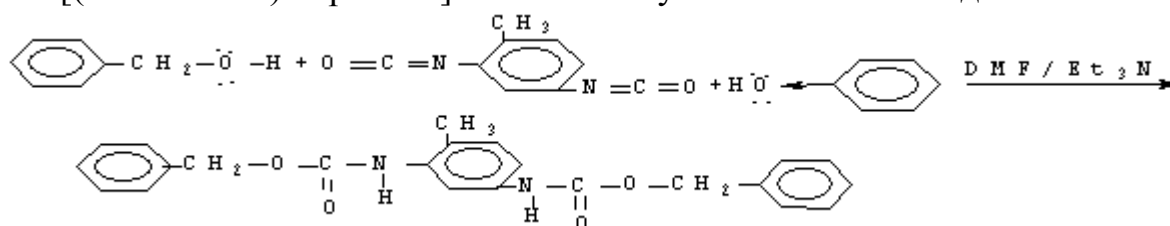
АРОМАТИК СПИРТИНИНГ ХОСИЛАЛАРИ ВА УНИНГ ХОССАЛАРИ

Ахадова Д.Қ. Махсумов А.Г.

Тошкент давлат педагогика университети

XXI аср бўсағасида қишлоқ ва халқ хўжалигининг биофаол бирикмаларга бўлган эҳтиё-жини қондириш ва янги бирикмаларни излаш, уларни чиқиндисиз олиш технологиясини ишлаб чиқиш ва амалиётга татбиқ этиш органик кимё ва органик синтез фанининг олдида турган долзарб вазифалардан хисобланади. Шу нуқтаи назардан, карбамат ва бискар-баматларнинг N-R хосилалари турли хил биологик ва фариакологик фаолликка эга бўлган бирикмалар сифатида шубҳасиз қизиқиш уйғотади. Бундай бирикмалардан техника ва автомобиль сохаларида, резиналарни вулканлашда, тезлатувчи моддалар сифатида, сурков мойларини олишда, шунингдек, улардан қишлоқ хўжалигида гербицидлар, пестицидлар, фунгицидлар, инсектицидлар, нематоцидлар, бактерицидлар, ўсишни тезлаштирувчилар сифатида ҳам фойдаланишмоқда. Шу сабабдан, толуцендиизоцианат ва ароматик бирламчи спиртининг вакили бензил спирти билан реакцияси асосида янги биофаол бирикмаларни синтез қилиш, уларни синтезини зарарсиз ва чиқиндисиз технологиясини яратиш ҳамда олинган моддалар орасидан биостимулятор ва гербицидларни излаш ва амалиётга тавсия қилиш муҳим аҳамиятга эга. Ароматик спиртли бис-карбаматлар ва уларнинг хосилалари кимёвий хоссаларини ўрганиш, ҳамда N-N реакцияси марказида N-алкиллаш жараёнини асосида янги авлод хосилаларини олишни мақсад қилиб олдик. Толуцендиизоцианатнинг ҳамда бензил спиртининг жараёнини олиб боришда реагентларнинг 1:2 нисбатларда ва хона

мухитида 2,5-3,0 соат давомида олиб борилиши $-N,N'$ - толуилен бис[(бензилоило)-карбамат]нинг хосил бўлишига олиб келади.



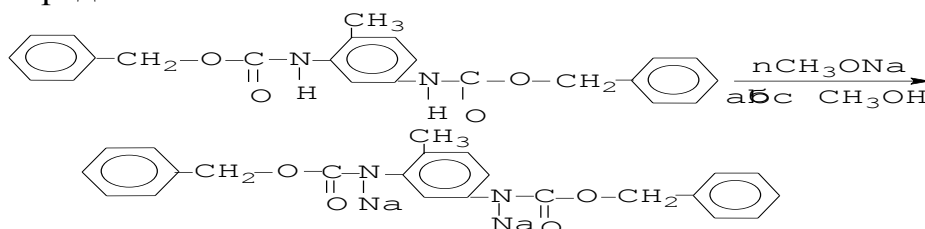
Синтез қилинган бис-карбаматни баъзи физик-кимёвий тавсифлари 1— жадвалда келтирилади. Бис-карбаматнинг баъзи физик-кимёвий тавсифлари

1 – жадвал

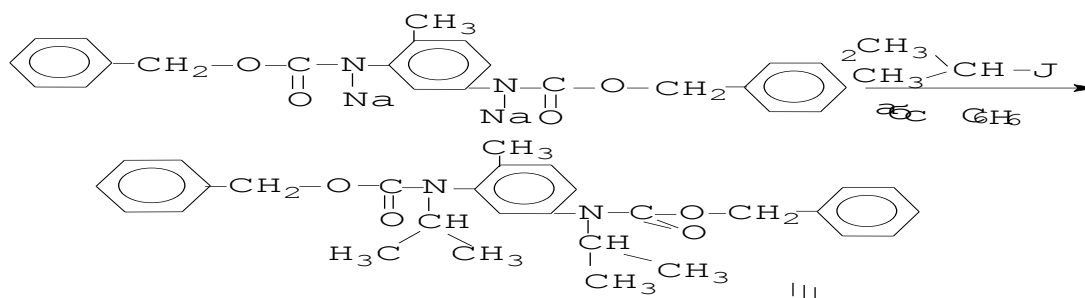
Бирикма	Унуми, %	Суюлиш ҳарорати, °C	R/f	Брутто формуласи	Элемент анализи, %						ИК-спектр, см ⁻¹		
					Хисобланган			Топилган			$\begin{array}{c} \text{—N—C—O} \\ \\ \text{H} \\ \text{O} \end{array}$	>C=O—N—H	$\begin{array}{c} \text{—N—C—O} \\ \\ \text{H} \\ \text{O} \end{array}$
					C	H	N	C	H	N			
I	93,6	208-209	0,69	C ₂₃ H ₂₂ N ₂ O ₄	70,76	5,64	7,17	70,53	5,31	6,94	1297	1721	3340

Бирикманинг тузулишини элемент анализи ва ИК - спектри ёрдамида тасдиқланади . Синтез қилинган N,N' толуилен бис [(бензилоило)-карбамат] нинг ИК - спектрида $-NHCOO$ гурухининг валент тебранишни 1297 см^{-1} сохада 2962 , 2854 см^{-1} ва бошка сохаларда эса малекуладаги метил, метилен гурухи боғларининг симметрик, ассиметрик тебранишлари кузатилади . Бис-карбаматнинг хосилаларини синтез қилиш учун молекуланинг N-H реаксион марказини алкиллаш ва галогенлаш жараёнлари олиб борилади .

Жахон адабиётларида келтирилган маълумотларга караганда N-H гурухни алкиллаш реакцияларига катта эътибор берилмоқда , бунга сабаб - N-R ни бирикмалари самарали биологик фаоллигини намойиш қилган. Шунинг учун бис-карбаматнинг N-H гурухи буйича олдин натрий билан абсолют қуруқ мухитда йўналтирилган N,N' - бис металлшга учратилади, N,N' —диметаллаш реакцияси қуйидагича чизма бўйича боради :



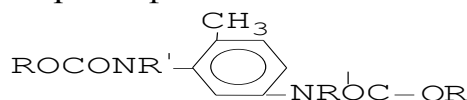
Ҳосил булган II препаратини N,N' -диалкиллаш учун II—динатрий бис-карбамат хосилаларига изопропил йодид ёрдамида реакция олиб борилади, реакция чизмаси қуйидагича боради.



N,N' -диизопротиллаш реакциялари мутлақо N,N' -азот атомлари буйича беришини, бу атомни ёнида карбонил гурухи борлиги учун натрий нисбатан осон диссоцияланиши билан тушунтирилади. N,N' -диизопротил ҳосиласи бис-карбаматларни физик-кимёвий хоссалари 2-жадвалда келтирилади.

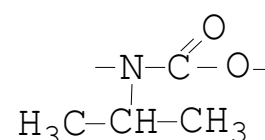
2- Жадвал

N,N' -толуиен бис [(бензилоило)-карбамат]ни N,N' -диизопротилли хосилаларини физик—кимёвий тавсифлари

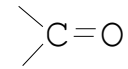


R	R'	Чиқиш унуми, %	Суюлиш, ҳарорати, °C	Брутто формуласи	R f	Элемент анализи, %					
						Ҳисобланган			Топилган		
						C	H	N	C	H	N
$C_6H_5CH_2-$	$(CH_3)_2CH-$	92,3	203-204	$C_{29}H_{34}N_2O_4$	0,67	73,41	7,17	5,90	73,19	6,98	5,66

ҳосил бўлган N,N' -диизопротил – N,N' -толуиен бис - [(бензилоило)—карбамат]ни тузулиши элемент анализи ва ИК-спектри орқали исботланган.



ИК-спектрида қуйидаги ютилиш чизиқлари кузатилади .

гурухи 1294 см^{-1}  гурухи учун - 1722 см^{-1} ; $-CH_2-$ гурухи учун 2992 см^{-1} :

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ФЛАВОНОИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ

Э.Х.Ботиров*, Ш.В.Абдуллаев, О.Абдилалимов, Д.Ш.Шеркузиев, О.К.Нуриддинов

*Сургутский государственный университет, e-mail: botirov-nepi@mail.ru;

²Наманганский инженерно-технологический институт, e-mail: niei_info@edu.uz.

В работе [1] изучено, что флавоноидного состава лекарственных и пищевых растений *Sophora Griffithii* Stocks – софоры Гриффита, *Goebelia rachusarpa* Schrenk.-гебелии толстоплодной (оба сем. Fabaceae) *Allium sera* L. – лука репчатого(сем.Liliaceae), *Rhaphanus sativus* L. var.radicula Pers - редиса (сем.Brassicaceae) [1]. Из софоры Гриффита впервые

выделены флавоноиды инермин и трифолиризин, из гебелии толстоплодной – вексибинол, из лука репчатого - астрагалин и из **редиса** – леспедин.

В настоящей работе выделенные флавоноиды - 3,4 идентифицированы на основании химических превращений, изучения ИК-, УФ-, ПМР-, КД- и масс-спектров. Ранее нами были приведены сведения о биологической активности выделенных флавоноидов - 1,2.

Флавоноид 3, состава $C_{25}H_{28}O_6$, т.пл.170-172⁰, $[\alpha]_D -36,5^0$ (метанол). УФ-спектр соединения 3 (λ_{max} 293,340 нм; $lg \epsilon$ 4,23) характерен для флаванонов [3,4]. Это подтверждается данными ПМР-спектра, где проявляются сигналы протонов Н-2 (5,52 м.д., дд, 13,0 и 3,0 Гц), Н-3а (2,56 м.д., кв, 17,4 и 3,0 Гц), Н-3е (3,12 м.д., кв, 17,4 и 13,0 Гц), а также сигналы протонов лавандулильной группы, ароматических протонов 5,7,8,2',4' пентазамещенного флаванонового ядра и хелатной гидроксильной группы в положении С-5 [2]. Масс-спектр вещества 3 содержит пики ионов с m/z 424 (M^+), 406, 391, 301, 284, 283 (100%), 219, 165, 136, 124. Пики ионов с m/z 165 и 136 образуются в результате ретродиенового распада флаванонового ядра [1,3]. Ацетилированием рассматриваемого соединения было получено тетраацетильное производное 3а.

Флавоноид 4, состава $C_{21}H_{20}O_{11}$ с т.пл. 209-211⁰, λ_{max} 267,5; 297 и 351 нм. ИК-спектр: 3440-3290 (ОН группы), 1679 (С=О γ -пирона), 1618, 1521 (ароматические С=С связи), 1100-1000 (С-О связи гликозидов). Изучением УФ-спектров, снятых с добавлением ионизирующих и комплексообразующих реагентов, установлено наличие свободных фенольных гидроксильных групп в положениях 5,7 и 4' флавонового ядра [3,4].

В спектре ПМР флавоноида 4 проявляются сигналы ароматических протонов 3,5,7,4' –тетразамещенного флавонового ядра: Н-6 (6,50 м.д., д, 2,0 Гц), Н-8 (6,55 м.д., д, 2,0 Гц), Н-2', 6' (8,32 м.д., д, 9,0 Гц) и Н-3',5' (7,21 м.д., д, 9,0 Гц), а также аномерного протона Н-1'' (5,44 м.д., д, 7,0 Гц) и других протонов углеводного остатка (3,66-4,46 м.д., м). В результате кислотного гидролиза рассматриваемого вещества получили кемпферол (3,5,7,4' –тетрагидроксифлаван) состава $C_{15}H_{10}O_6$, M^+286 , т.пл.269-272⁰, и D-глюкозу. Сопоставление данных УФ-спектров гликозида 4 и кемпферола показывает, что углеводная часть присоединена к гидроксильной группе в положении 3 агликона [4]. На основании изложенных данных и результатов сравнения с литературными сведениями флавоноид 4 **идентифицировали как** кемпферол-3-О- β -D-глюкопиранозид.

Таким образом, проведенные исследования показывают, что корни гебелии толстоплодной могут служить сырьем для получения противоязвенного соединения вексибинола, а надземная часть **редиса** – гипоазо- темического средства леспедина.

Список литературы

1. Батиров Э.Х., Юсупова С.С., Абдуллаев Ш.В. Вдовин А.Д., Маликов В.М., Ягудаев М.Р. Строение двух новых флаванонов из *Vexidia alopescuroides* // Химия природных соединений. 1985. №1. С.35-41.
2. Son Bredenberg J.B., Nietala P.K. Confirmation of the structure of trifolirhizin // Acta Chem. Scand., 1961. V.15. P.936-937.
3. Markham K.R. Techniques of Flavonoid Identification. London: Academic Press, 1982. 113 p.
4. Mabry T.J., Markham K.R., Thomas M.B. The Systematic Identification of Flavonoids, Nyw-York: Springer-Verlag. 1970. 354 p.

ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФЛАВНОИДОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ И ПИЩЕВЫХ РАСТЕНИЙ

Э.Х.Ботиров*, Ш.В.Абдуллаев, О.Абдилалимов, О.К.Эргашев, Д.Ш.Шеркузиев

*Сургутский государственный университет, e-mail: botirov-nepi@mail.ru;

Наманганский инженерно-технологический институт, e-mail: niei_info@edu.uz.

В работе [1] было посвящена фитохимическому изучению флавоноидного состава лекарственных и пищевых растений *Sophora Griffithii* Stocks – софоры Гриффита, *Goebelia pachycarpa* Schrenk.-гебелии толстоплодной (оба сем. Fabaceae) *Allium cepa* L. – лука репчатого (сем. Liliaceae), *Rhaphanus sativus* L. var. *radicula* Pers - **редиса** (сем. Brassicaceae). Из софоры Гриффита впервые выделены флавоноиды инермин и трифолиризин, из гебелии толстоплодной – вексипинол, из лука репчатого - астрагалин и из **редиса** – леспедин.

В настоящей работе выделенные флавоноиды идентифицированы на основании химических превращений, изучения ИК-, УФ-, ПМР-, КД- и масс-спектров. Приведены сведения о биологической активности выделенных флавоноидов.

Флавоноид 1, $C_{16}H_{12}O_5$, т.пл. 180-181⁰, $[\alpha]_D -211,4^0$ (этанол), имеет характерный для птерокарпанов УФ-спектр: λ_{max} 282,287,311 нм ($lg \epsilon$ 3,53; 3,59; 3,78). В спектре ПМР проявляются сигналы протонов 3,8,9-тризамещенного птерокарпана: 3,42-3,92 (м, 2H, H-6), 4,18 (м, 1H, H-6a), 5,50 (д, 1H, 6,0 Гц, H-11a), 6,60 (с, 1H, H-10), 6,80 (уш.с, 2H, H-4, H-7), 6,86 (дд, 1H, 8,5 и 2,0 Гц, H-2), 7,50 (д, 1H, 8,5 Гц, H-1), а также метилendioксигруппы (OCH₂O) при 5,85 м.д. (д, 2H, 1,5 Гц). Соединение 1 содержит одну фенольную гидроксильную группу и при метилировании диазометаном образует монометиловый эфир 1a. Присутствие в масс-спектре вещества 1, наряду с пиком M⁺ 284, пиков ионов с m/z 147 и 175 указывает на то, что гидроксильная группа расположена в кольце А, а метилendioксигруппа – в кольце Д [2].

Вышеизложенные данные и результаты изучения спектра КД показывают, что **флавоноид 1 идентичен** 6aR,11aR-3-гидрокси-8,9-метилendioкси-птерокарпану (инер-мину) [2-4]. Инермин обладает

выраженной фунгицидной, гербицидной и антифидантной активностью [5].

Флавоноид 2, $C_{21}H_{24}O_{10}$, т.пл.140-141⁰, $[\alpha]_D -182,6^0$ (метанол), λ_{max} 280,286,312 нм (lg ϵ 3,56; 3,61; 3.80). В спектре ПМР, наряду с сигналами, характерными для протонов инермина, проявляются сигналы протонов углеводного остатка при 5,44 (д, 1H, 7,0 Гц, H-1')) и 3,86-4,53 м.д. (м).

Данные УФ- и ПМР-спектров свидетельствуют о том, что рассматриваемое вещество является птерокарпановым гликозидом. Ацетилированием вещества 2 уксусным ангидридом получили тетраацетильное производное 2а с т.пл.187-188⁰, M^+ 604. Кислотный гидролиз соединения 2 привел к получению инермина и D-глюкозы. Таким образом, соединение 2 является инермин-3-О- β -D-глюкозидом (трифолиризином) [4, 6].

Список литературы

5. Батиров Э.Х., Юсупова С.С., Абдуллаев Ш.В. Вдовин А.Д., Маликов В.М., Ягудаев М.Р. Структура двух новых флаванолов из *Vexidia alorescuroides* // Химия природных соединений. 1985. №1. С.35-41.
6. Wong E. The Isoflavonoids. In: The Flavonoids. Ed. By Harborne J.B., London, 1975, P.744-788.
7. Cocker W., Dahl T., Dempsey C., Mc Murry T.B. Inermin, an extractive of *Andira inermis* // Chem and Ind., 1962, P.216-217.
8. Юсупова С.С., Батиров Э.Х., Киямитдинова Ф., Маликов В.М. Изофлавоноиды *Cicer mogoltavicum* // Химия природных соединений. 1986. №5. С.639-640.
9. Телитченко М.М., Остроумов С.А. Введение в проблемы биохимической экологии. М., 1990. 285 с.
10. Son Bredenberg J.B., Nietala P.K. Confirmation of the structure of trifolirhizin // Acta Chem. Scand., 1961. V.15. P.936-937.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ КАЛИБРОВКИ БЕНУА В ЭКСКЛЮЗИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ВОДОРАСТВОРИМЫХ ПОЛИСАХАРИДОВ

*Боймирзаев А.С., Абдилалимов О, Журабоев Ф., Отакузиева Г.
Наманганский инженерно-технологический институт*

Эксклюзионная или гель-хроматография (ГХ) в настоящее время является наиболее быстрым и эффективным методом определения молекулярно-массового распределения полимеров. Полиэлектrolитные эффекты и явления агрегации макромолекул в водных бессолевых растворах полисахаридов приводят к нарушению механизма разделения метода ГХ и тем самым препятствуют нахождению истинных значений молекулярного массового распределения (ММР) полимеров [1]. В докладе обсуждаются элюционные поведения арабиногалактана (АГ), пуллулана, полиэтиленоксидов и галактоглюкоманнана в водно-солевых растворах.

Серия образцов АГ лиственницы сибирской *Larix sibirica* с различной ММ были получены в Иркутском институте химии им.А.Е.Фаворского Сибирского отделения РАН [2,3] и предоставлены нам для исследования ММР.

Анализы образцов АГ проводили на жидкостном хроматографе Merck–Hitachi LaChrom с рефрактометрическим детектором L-7100 с использованием в качестве сорбента TSK GM PW_{XL}. При хроматографировании АГ в водном элюенте нами обнаружены бимодальные хроматограммы, первый компонент из которых выходит вблизи свободного объема хроматографической колонки. Подобный эффект также получен в работе [4]. Этот факт свидетельствует об образовании надмолекулярных структур АГ в воде, т.е. происходит частичная агрегация макромолекул АГ [2]. Однако асимметрии профиля в гель-хроматограммах АГ в воде и концентрационной зависимости времени удерживания не наблюдали, и этот факт подтверждает отсутствие эффектов ионной эксклюзии или полиэлектролитного набухания в данной хроматографической системе. При этом установлено, что при использовании элюентов: водных растворов 0,1 М NaNO₃ и 0,036 М LiBr+0,036М Н₃РO₄ бимодальность гель-хроматограмм исчезла и нами получены унимодальные хроматографические пики, что может свидетельствовать о разрушении межмолекулярных ассоциатов в указанных элюентах.

Из данных ЭЖХ-анализа в 0,1 М NaNO₃ нами были рассчитаны ММ серии образцов АГ с использованием принципа универсальной калибровочной зависимости Бенуа [1]. ММ определяли по следующей методике: сначала построена калибровочная зависимость lg М от V_R для узкодисперсных стандартов пуллулана, и определены значения характеристической вязкости образцов АГ. Затем из условия равенства гидродинамических объемов пуллулана и АГ, соответствующих фиксированному значению удерживаемого объема, используя известное соотношение {M₁[η]₁} = {M_{АГ}[η]_{АГ}}, (M₁, [η]₁ ММ и характеристическая вязкость пуллулана соответственно) определяли средние молекулярные массы АГ. Для расчета M₁[η]₁ использовали следующие значения коэффициентов в уравнении Марка-Куна-Хаувинка для пуллуланов: K=1,91 · 10⁻⁴ дл/г, а =0,67 [5]. Из проведенных исследований можно заключить, что использование водного раствора 0,1 М NaNO₃ приводит к разрушению ассоциатов и указанный состав элюента позволяет определить молекулярно-массовые параметры АГ и Na-КМЦ методом ЭЖХ в отсутствие каких-либо энтальпийных межмолекулярных взаимодействий.

Литература

1. Беленький Б.Г., Виленчик Л.З. Хроматография полимеров. М.Химия. 1978.344
2. Медведева С.А., Александрова Г.П., Танцырев А.П. Лесной журн., 2002, №6.

3. Медведева С.А., Александрова Г.П. Панорама современной химии России. Синтез и модификация полимеров: Сб. обзорных статей. - М.: Химия, 2003.
4. Т.Е.Eremeeva, Т.О.Вукoвa. Carbohydr. polym., 18 (1992) 217-219.
5. Т.Като, Т.Окамото. Biopolymers, 1981, v.21., No8, p.1623-1633

УГЛЕВОДЛАРНИНГ ИНСОН ОЗУҚАСИДА ТУТГАН ЎРНИ

Абдуллаев И.Э., , Рахмонова М.Ч.

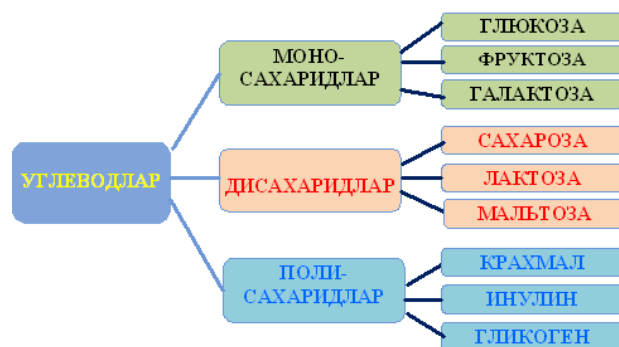
Термиз давлат университети, Термиз шаҳри

Инсон озукаси таркибида бошқа тўйимли моддалар қаторида албатта, углеводларнинг бўлиши шарт. Углеводнинг бевосита вазифаси инсон танасида ҳарорат ва мушак энергияси ишлаб чиқишдир. Углеводнинг инсон организмида парчаланиш миқдоридан ортиқ миқдорда қабул қилиниши унинг ёғга айланиб тўқима шаклида тузилишига олиб келади. Бундан ташқари ортиқча истемол қилинган углеводнинг бир қисми гликоген шаклида жигарда ва мушакларда захира сифатида шаклланиши мумкин.

Мавжуд углеводларнинг кўпчилиги инсон организми томонидан ўзлаштирилмайди, масалан кенг тарқалган ва олиниши осон бўлган целлюлоза углеводи организмда ҳазм бўлмайди. Инсон организмида ҳазм бўлувчи углеводлар сони унчалик кўп эмас, улар ҳозирги кунда тўққиз хил кўринишни ташкил этади холос.

Озиқавий углеводларни уларнинг кимёвий тузилишига кўра уч гуруҳга ажратиш мумкин бўлиб, 1 гуруҳга моносахаридлар (глюкоза, фруктоза, галактоза), 2 гуруҳга дисахаридлар (сахароза, лактоза, мальтоза) ва 3 гуруҳга полисахаридлар (крахмал, инулин, гликоген) киради.

Моносахаридлар инсон организми томонидан енгил ва тўлиқ ўзлаштирилади. Озиқ-овқат таркибида қабул қилинган моносахаридлар ичак ва ошқозан деворларида сўрилиб ўзгаришларсиз қонга ўтади. Қондаги моносахаридлар миқдори инсон организми томонидан бошқарилади ва ушбу миқдорни тартибга солувчи орган сифатида жигар асосий ролни ижро этади. Моносахаридларнинг қондаги мўътадил миқдори умумий қон вазнининг 0,10% ташкил этиши лозим бўлиб, миқдордан ортиқ бўлган қандлар жигардан ўтиш чоғида гликоген шаклида тўплана бошлайди. Агарда жигардан ўтувчи қон таркибида моносахаридлар миқдори кам бўлса, тесқари ҳодиса содир бўлади, яъни гликоген глюкоза ёки фруктозага парчаланиб қон таркибига ўтади. Шундай қилиб, жигардан чиқувчи қон таркибидаги моносахаридлар миқдори қатъий равишда бошқарилиб турилади.



1-расм: Углеводларнинг кимёвий тузилиши.

Дисахаридлар эса организмда сўрилишдан олдин моносaхаридларга айланади ва бу ўзгариш оғиз бўшлиғидаги сўлак ферменти пtiалин таъсирида содир бўлади. Дисахаридларнинг моносaхаридларга тўлиқ айланиши ошқозон ва ичакларда содир бўлиб, ҳазм бўлиш жараёни моносaхаридлардек кечади.

Полисахаридлар ўзларини инсон организмда бир мунча бошқача тутишади. Сўлак ферменти ва ошқозондаги суюқлик таъсирида полисахаридлар гидролизланади ва моносaхаридларга айланади. Лекин полисахаридларнинг моносaхаридларга айланиши бир қатор боғланишлар оралиғида содир бўлади ва моносaхаридга айланиш жараёни ҳамма вақт охиригача бормайди. Моносaхаридларга айланган полисахаридлар инсон организмда ҳазм бўлади, полисахарид шаклидаги қандлар эса инсон организми томонидан ўзлаштирилмайди.

Шундай қилиб, инсон организми томонидан қабул қилинадиган углеводлар келиб чиқиши бўйича ўсимлик ёки чорва маҳсулоти таркибида бўлиши мумкин. Лекин саноат миқёсида олинadиган озуқавий углеводларнинг асосий қисми ўсимлик хом-ашёсидан олинади ва хом-ашё сифатида қўлланиладиган ўсимликлар қандга бой ўсимликлар деб номланади.

Қандга бой бўлган ўсимликларни уч гуруҳга: крахмалга, инулинга ва қандга бой ўсимликларга ажратишимиз мумкин.

Крахмалга бой ўсимликларга барча бошоқли донлар ва картошка ўсимлиги кириб, улардан саноат миқёсида крахмал ажратиб олинади. Шу билан биргаликда донлардан ажратиб олинadиган крахмал ўзининг ташқи кўриниши ва физик хоссалари бўйича бир-биридан фарқ қилади. Крахмал ишлаб чиқариш саноатида хом-ашё сифатида буғдой, шоли ва маккажўхони донлари муҳим аҳамият касб этади.

Инулинга бой бўлган ўсимликларга цикорий, топинамбур ва топинамбур гибридлари мансуб бўлиб, инулин цикорий ўсимлигининг илдизида, топинамбурда эса туганакларида мавжуддир.

Қандга бой бўлган ўсимликлар табиатда кенг тарқалган бўлиб, қанд ушбу ўсимликларнинг илдизи, пояси ва мевасида катта миқдорда мавжуд бўлади. Қанд саноати хом-ашёси сифатида қўлланиладиган ўсимлик турлари унчалик кўп бўлмай, улар асосан шакарқамиш, қанд лавлаги, қандли жўхори (сорго), маккажўхори (пояси), қандли пальма ва қандли

янтқодир. Улардан қанд ишлаб чиқаришда асосан шакарқамиш, қанд лавлаги, қандли жўхори (сорго)дан фойдаланилади.

Барча озуқавий углеводларни икки катта гуруҳга ажратишимиз мумкин бўлиб, уларга крахмалли (крахмал, инулин, гликоген) ва қандли (сахароза, глюкоза, фруктоза, мальтоза, лактоза, галактоза) озуқавий углеводлар киритилади. Озуқавий углеводларнинг асосийсини сахароза ташкил этиб, у энг кўп миқдорда ишлаб чиқарилади. Собиқ иттифоқ худудида қандли лавлагини қайта ишлашга ихтисослашган йирик саноат мажмуаси мавжуд бўлган бўлиб, унда шакар ва оқ қанд кўринишидаги сахароза ишлаб чиқарилган.

Аҳамиятига кўра глюкоза озиқавий углеводлар каторида иккинчи ўринда туради. Ишлаб чиқаришда глюкоза қуюқ шинни, кристалл ва маккажўхори шакари кўринишида картошка ва маккажўхори крахмалидан олинади ҳамда бундай ишлаб чиқариш крахмал-шинни саноати деб номланади. Сахароза ва глюкоза қаторида бошқа озиқавий углеводлар, фруктоза, мальтоза, лактоза ҳам ишлаб чиқарилади, лекин қанд ва крахмал-шинни саноати қандга бой бўлган ўсимликларни қайта ишлашга ихтисослашган асосий саноатдир. Мальтоза шинни кўринишида ишлаб чиқарилиб, картошка крахмалидан ферментли гидролизлаш орқали олинади ва нон булка, кондитер саноати эҳтиёжи сифатида қўлланади. Лактоза эса сут зардобидан олиниб, асосан сут шакари кўринишида медицина дори-дармони сифатида ишлаб чиқарилади.

Озиқ-овқатлик нуқтаи назардан глюкоза ҳамда фруктоза тўлиқ қийматли қандларга кирмайди ва сахарозага қараганда паст калорияликга эга бўлиб, уларнинг инсон организмига физиологик таъсири жуда пастдир. Озиқавий углеводлар ичида сахароза юқори қийматли маҳсулот ҳисобланганлиги учун ҳамда ишлаб чиқаришда ўсимлик хом-ашёсидан ушбу маҳсулотни ажратиб олиш жараёнининг бошқа углеводларга қараганда соддароқ бўлганлиги сабабли уни ишлаб чиқариш кенг миқёсда амалга оширилиб келинмоқда.

Инсон озуқаси таркибида асосий ўринлардан бирини эгаллаган сахарозани ишлаб чиқаришда асосий хом-ашё қанд лавлагидан ташқари шакар қамиш ва қандли жўхори ўсимликлари ҳисобланади.

Фойдаланилган адабиётлар.

1. Трегубов Н.Н. и др., Технология крахмала и крахмалопродуктов., М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981 год.
2. Нечаев А.П. и др., Пищевая химия.- СПб.: ГИОРД, 2007, стр. 349-456.
3. Нечаев А.П. и др., Технологии пищевых производств.-М.: КолосС, 2005, стр. 280-309.
4. Ковальская Л.П. и др., Технология пищевых производств.-М.: Колос, 1999, стр. 280-309.

ОЗИҚ-ОВҚАТ МАҲСУЛОТЛАРИНИ ҚАДОҚЛАШНИНГ ЎЗИГА ХОС ХУСУСИЯТЛАРИ

Абдуллаев И.Э., Нормаматов А.Р., Ахматов Б., Жўраев Б.Х.

Термиз давлат университети

Озиқ-овқат маҳсулотларини қадоқлаш учун мўлжалланган материалларга жуда қаттиқ талаблар қўйилади. Савдода маҳсулот массасининг йўқотилишини бартараф этиш, унинг сифатини сақлаш, кимёвий таркиби ва оргонолептик хусусиятларининг исталмаган ҳолда ўзгаришини пасайтириш мақсадида озиқ-овқат маҳсулотларини қадоқлашда турли материалларидан фойдаланилади. У ифлосланган маҳсулотлар, микрофлора билан уруғланган, зараркунандалар билан зарарланганлигидан огоҳлантирадиган керакли санитар шароит яратади. Қадоқлаш материални қўллашнинг мажбурий шартларидан бири қадоқ идишининг инсон учун физиологик ҳавфсизлигини тасдиқловчи гигиеник сертификатнинг мавжудлигидир. Қадоқлаш идиши озиқ-овқат маҳсулотининг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда енгил ва мустаҳкам, маҳсулотни деформациядан яхши ҳимоялайдиган ўзига хос талабларга мос келиши керак.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг қадоқ идиши икки турга бўлинади: ташқи ва ички. Уларнинг ҳар бири ўзининг индивидуал вазифасига эга.

Ташқи идишларда маҳсулотлар ташилади ва сақланади: булар яшиклар, контейнерлар, бочкалар, қоплардир. Ичкилари шакар, чой учун қутилар, ичимликлар учун бутилкалар ва б. ҳисобланади. Ёрдамчи материаллардан қоғоз, гофрланган ёки прессланган картон, ёғоч ва қоғоз парахалари ишлатилади. Қадоқ идиши тайёрланган материалга қараб ёғоч, текстил, шиша, металл, картон, қоғоз ва полимер материаллардан бўлиши мумкин.

Озиқ-овқат маҳсулотларининг картонли ва қоғозли қадоқ идишлари – бу сават, крафт-қоплар, пакетлар, қутилардир. Улар ёғоч массаси ёки ёғоч массаси қайта ишлаб олинган маҳсулотлар – целлюлозадан тайёрланади. Ҳажми 40 кг гача текис ва гофрланган картондан тайёрланган ёки ҳажми 32 кг гача прессланган қоғоз массасидан тайёрланган саватлар енгил, қулай ва ёғоч яшикка нисбатан арзон идиш сифатида кенг тарқалган. Улар механик таъсирларга нисбатан анча чидамли, парафинга ботирилганлари эса маҳсулотларни намланишдан сақлайди. Уларга кондитер ва макарон маҳсулотлари, рафинирланган шакар, пишлоқлар, сариёғ, маргарин ва творог, тухум ва озиқ-овқат концентратлари, туз, мевалар қадоқланади.

Қоғозни ўткир олтингугурт кислотаси билан ишлов бериб олинган ёғ ўтказмайдиган пергамент, шунингдек, целлюлозанинг турли хилларидан тайёрланган пергамен ёғ, маргарин, озиқ-овқат концентратлари ва ароматик моддалари сақланиши зарур бўлган – кофе, чой, зиравор маҳсулотларини қадоқлаш учун ишлатилади. Бундан ташқари, озиқ-овқат маҳсулотлари полиэтилен қобикли ёки полиэтилен парафинли қобикли

парафинланган қадоқлаш идишлари ишлаб чиқарилади. У кондитер маҳсулотлари ва творог учун қўланилади. Ташқи томони парафин билан ишлов берилган, ички томони эса полиэтилен билан иккиламчи қопланган қоғоз сут ва қаймоқ қадоқланадиган тетра ва пюрпаклар учун қўлланилади.

Қадоқланган маҳсулотлар билан савдо-сотикнинг кенгайиши муносабати билан йилдан-йилга полимер қадоқ идишлари кенг миқёсда қўлланилмоқда. Бундай идишларга қалинлиги 250 мкмдан катта бўлмаган яшиклар ва плёнкалар киради. Улар учун мажбурий шарт уларнинг кимёвий барқарорлиги ва организм учун ҳавфсизлигидир. Бу уларнинг бевосита товар билан таъсирланиб туриши билан боғлиқдир.

Целлофан – қалинлиги 27-60 мкм, целлозадан ишлаб чиқариладиган, визкозадан олинган шаффоф ялтироқ плёнка. У колбаса қобиқлари тайёрлашда, кондитер товарлари қутилари, тамаки маҳсулотларини декоратив қадоқлашда қўлланилади. Локланган целлофан – бу зираворлар, кондитер маҳсулотлари, қоқ нон, печенье, гўштли яримтайёр маҳсулотлар, пишлоқларни қадоқлашда ишлатилади. Унинг буғ ўтказувчанлигини камайтириш, намликка бардошлилигини узайтириш ва пайвандланишини яхшилаш мақсадида сополимерлар билан иккиламчи қопланади.

20-200 мкм қалинликдаги полиэтилен плёнкалар ёғга бой маҳсулотлардан ташқари кўпгина товарлар учун қўлланилади. Бундай полимер қадоқ идиши яшик ва бочкаларда алмашинувчи қисм бўлиб хизмат қилади. Бу материал целлофан, қоғоз, картон билан иккиламчи қопланади.

Полипропилендан олинган плёнкалар иссиқликка бардошли, шунинг учун улар патерланиши, стерилланиши ёки қиздирилиши зарур бўлган товар учун ишлатилади. Шунингдек, полистирол, поливинилхлорид ва унинг сополимерлари, полиэтилентерефтолат ва бошқа материаллар полимер қадоқ идиши сифатида қўлланилади. Бу уларнинг гигиеник, эстетик ва бошқа барча зарур талабларни қондиради.

Маҳсулотларни сақлаш давомида сифатнинг камайишининг олдини бутунлай тўхтатиб бўлмайди. Бироқ, бу соҳада фан ва техниканинг ютуқларини қўллаш, келажакда муаммоларни ўрганиб бориш озикавий қийматининг ўзгариши ва йўқотишларнинг минимал даражага етказиш учун қулай шароит яратиш имконини беради.

Бугунги кунда савдо тармоғида асосан қадоқлаш плёнкалари ишлатилади. Бу нафақат товарнинг сақланувчанлигини таъминлайди, балки арзон ва ўзининг тўлиқ эксплуатацион функциясини бажаради. У одатда шаффоф кўринишида ишлаб чиқарилади, бироқ ҳозирги кунда ишлаб чиқарувчилар томонидан ранг-баранг бўёқда, ҳаттоки расмлар солиб ҳам ишлаб чиқарилмоқда.

Харидорнинг фақат ўзига жалб қиладиган товарни танлаши табиийдир. Ишлаб чиқарувчи томонидан товарнинг ташқи эстетик кўринишига эътибор қаратилмаган бўлса, харидор пул сарфлашни ҳохламайди. Қадоқлаш идиши сифатидаги плёнка харидорга сотиб

олаётган маҳсулотини визуаль равишда баҳолаш имконини беради. Бу жуда қулай ва кўп вақтни олмайди.

Кўпинча чанг, микроорганизмлар ва бошқа негатив таъсирлар товарга тузатиб бўлмайдиган таъсир кўрсатади. Қадоклаш идиши сифатида плёнкаларни қўллаш нафақат товарнинг сифитани сақлаш, балки сезиларли даражада уларнинг яроқлилик муддатини узайтириш имконини беради. У юқори даражада сувга чидамлилиги ва газ ўтказмаслиги, микробларга ишончли барьер ҳосил қилиши билан ажралиб туради.

Ҳозирги кунда пластик матреалдан жуда чиройли ва ишончли қадок идиши ишлаб чиқарилмоқда. Бугунги кунда улар жуда оммабоп, шунинг учун унинг ассортименти ҳам жуда хилма-хилдир. Идишнинг эстетик қулайликлари баҳолашда муҳим кўрсаткич харидор ва сотувчининг фойдаланишидаги қулайликлар ҳисобланади.

Агар жуда кўп қутилар ичида у ёки бошқа бир товарни жуда тез топиш дўкон сотувчиси учун мушкул бўлса, бунинг сабаби – пластикдан ёмон қадок идиши тайёрланган. Агар товарни очиш учун бирон бир асосий янгилик, қобилят ёки оддий физик куч талаб этилса, бунда ҳам нотўғри қадок идиши тайёрланган бўлади. Шунинг учун юқоридаги барча идишларнинг барча турлари мустаҳкамлик, гигиениклик, амалиётга тадбиқ этилганлик даражаси ва бошқа кўрсаткичлар бўйича дастлабки синовдан ўтиши лозим.

Ахборот билан таъминланганлик ва маънодорлик – кейинги асосий кўрсаткич ҳисобланади. Озиқ-овқат саноати ҳар хил маҳсулотларнинг жуда бой ассортиментини ишлаб чиқаради. Лекин, харидор ҳар доим ҳам қадок идишига қараб қандай товар эканлигини аниқлай олмаслиги мумкин. Албатта, пластикдан тайёрланган қадок идиши ўзига жалб этадиган бўлиши керак, бироқ “тўзаллик фойдадан ҳоли эмас” принципи бу ерда ўз аксини топиши керак.

Агар қутининг шакли ичидаги маҳсулот ҳақида ҳеч қандай маълумот бермаса, яъни товар ҳақида ахборот бўлмаса, харидор сотувчига саволлар билан мурожаат қилади. Агар товар ўзининг чиройли ҳамда бир вақтнинг ўзида қулай пластик идишга қадокланган бўлса, шунингдек, унинг таркиби қандайдир замонавий усул билан акс эттирилган бўлса харидорга совғадай бўлмайдими? Қутининг яхши шакли, қопланганлиги, тасвирнинг ёдда қолиши ёки қисқа номланиши – бунинг ўзи етарлидир.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Трыкова Т.А., Товароведение упаковочных материалов и тары. – М.: Дашкова и Ко, 2008.
2. Голуб О.В., Васильева С.Б., Упаковка и хранение пищевых продуктов.– Кемерово, КТИПП, 2005.
3. Гуль В.Е. и др. Упаковка продуктов питания.–М.: 1996.
4. Хорунжин В.С., Фукс М.Л., Тара и ее производство.–Кемерово, КТИПП, 2004.
5. Ефремов Н.Ф., Тара и ее производство.- М: МГУП, 2001.
6. Букин А.А., Тара и ее производство.-Тамбов, ТГТУ, 2006.

ОЗИҚАВИЙ ҚЎШИМЧАЛАРНИНГ МАҲСУЛОТ СИФАТИГА ТАЪСИРИ ВА ЎРНИ

*Абдуллаев И.Э., Панжиева Г.
Термиз давлат университети*

Озуқавий қўшимчалар тарихи бир неча минг йилликни ташкил этади. Қадим замонлардан инсон овқатнинг таъмини, ҳиди, рангини яхшилаш учун турли усулларни излаб келган ва бунга эришиш мақсадида ҳозирги кунда ҳаётимизда кунаро ишлатиладиган сирка, асал, туз, шароб ҳамда бир неча табиий бўёқлардан фойдаланган. Масалан, қадимги Римда шаробни барқарорлаштириш учун сульфат кислотасидан фойдаланилган, шарқ мамлакатларида эса турли зиравор ишлатилган.

Баъзи бир қўшимчалар жуда бой тарихга эга. Ранг берувчи қўшимча ҳисобланувчи карминнинг (ҳозирги кунда E120 қўшимчаси) келиб чиқиш тарихи библия афсоналарига бориб тақалади. Ўша замонларда кармин ҳашаротлардан олинган тўқ қизил рангли бутун дунёда ҳаммабоп бўёқ бўлган. Сўнгра ушбу қўшимча Европа, Осиё минтақаларида газламаларни бўяшда ҳамда маҳсулотларга ўзига хос ранг беришда кенг фойдаланилган. Бироқ қўшимчаларнинг хусусияти XIX-XX асрга келиб ўрганила бошланди. XIX асрда ишлаб чиқарувчилар олдида маҳсулотни сақлаш ва ташишда бузилишини олдини олиш мақсадида турли қўшимчалардан фойдалана бошлаганлари бу соҳада кескин бурилиш ясади. Озиқавий қўшимчалар сифатида турли ароматизаторлар ва ранг берувчилардан кенг миқёсда фойдаланила бошлади ва қисқа вақт ичида 500 яқин турли мақсадларда ишлатиладиган озуқавий қўшимчалар пайдо бўлди.

Шу билан биргаликда озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда кўпгина мамлакатлар табиий маҳсулотлардан олинган озиқавий қўшимчалардан фойдаланишга ҳаракат қилиб келишганлигига қарамасдан, ҳозирги кунда озиқ-овқат кимёси фанининг кенг ривожланиши сабабли уларни сунъий равишда ишлаб чиқарилмоқда. XX асрнинг 30-йилларига келиб озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва таъмини яхшиловчи қўшимчаларни узлуксиз ишлаб чиқариш йўлига ўтилди. Ишлаб чиқариш билан бир қаторда уларнинг маҳсулотни сақланувчанлиги, ҳамда сифат кўрсаткичларига таъсири ўрганилиб борилди.

Шундай қилиб озуқавий қўшимчалар маҳсулотга технологик мақсадларда, уларни қадоқлаш, ташиш ва сақлаш жараёнларида исталган хусусиятни яратиш мақсадида, яъни маълум бир хидни (ароматизаторлар), рангни (бўёвчилар), таъмини, консистенцияни (куюлтирувчилар ва эмульгаторлар), сақланиш муддатини ошириш (консервантлар) учун қўшилади.

Озиқавий қўшимчаларни маҳсулот таркибига қўшишда қуйидаги асосий мақсадлар кўзда тутилади:

- хом-ашёни қайта ишлашга тайёрлаш, маҳсулотни тайёрлаш, уни қадоқлаш, ташиш ва сақлаш технологик жараёнларини такомиллаштириш;
- маҳсулотнинг табиий сифат кўрсаткичларини сақлаб қолиш;

- маҳсулотнинг органолептик хусусиятларини яхшилаш ва сақлашда маҳсулот барқарорлигини ошириш;
- маҳсулотни узоқ муддат фойдаланиш жараёнида ҳам истеъмолчи соғлигига зарар етказмаслик;
- сифат кўрсаткичи паст бўлган хом-ашё ёки тайёр маҳсулот истеъмол қийматини яширмаслик.

Озиқ-овқат маҳсулотларига қўшиладиган қўшимчалар қуйидаги гуруҳларга ажратилган:

- маҳсулот таъмини яхшиловчи моддалар (ароматизаторлар, таъм берувчи ва ширинлаштирувчи моддалар, кислоталар ва рН мухитни ростловчилар);
- маҳсулот ташқи кўринишини яхшиловчи моддалар (ранг берувчилар, рангни барқарорлаштирувчилар, оқартирувчилар);
- маҳсулот таркибий қисмини шакллантирувчи ва консистенцияни тартибга солувчи моддалар (кюлтирувчилар, эмульгаторлар, гель ҳосил қилувчилар, стабилизаторлар);
- маҳсулот сақланувчанлигини оширувчи моддалар (консервантлар, антиоксидантлар).

Юқорида келтирилган тавсифлар озиқ-овқат қўшимчаларининг технологик функцияларига асосланган бўлиб, бироқ уларни аниқлаштирувчи бошқа қатъий норматив ҳужжатлар ҳам мавжуд. Масалан ФАО¹ нинг озиқ-овқат қўшимчалари бўйича экспертларнинг бирлашган қўмитасининг тавсифига кўра “озуқавий қўшимчалар – маҳсулотнинг ташқи кўриниши, таркибий тузилиши, таъмини яхшилаш ва сақланувчанлигини узайтириш мақсаотида кам миқдорда қўшиладиган ноозуқавий модда ҳисобланади” дейилган.

ФАО-ВОЗ² комиссияси ушбу тавсифга яънада кенгроқ изох берган- “маҳсулотни ишлаб чиқариш, қайта ишлаш, қадоқлаш, ташиш ёки сақлаш жараёнида технологик мақсадларни кўзлаб (жумладан маҳсулотнинг органолептик хусусиятларини яхшилаш учун) қўшиладиган ҳар қандай модда, ҳаттоки у озиқ-овқат сифатида истеъмол қилинмаса ҳам, ёки ҳеч қандай озиқавий қийматга эга бўлмаса ҳам озуқавий қўшимча деб ҳисобланади”.

Ҳозирги кунда озуқавий қўшимчаларнинг ишлаб чиқарувчи томонидан озиқ-овқат маҳсулотларида кенг қўлланилиши сабабларини қуйидагича асослаш мумкин:

- тез бузилувчи маҳсулотларни узоқ масофаларга ташишда ва сақлашда сақланувчанлигини ошириш;
- истеъмолчида шаклланиб бўлган маҳсулотнинг таъми ва рангини унча қиммат бўлмаган технологик жараёнлар ёрдамида шакллантириш, бунинг учун ароматизаторлар, ранг берувчилар ва бошқалардан фойдаланиш;

¹ ФАО - Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг Озиқ-овқат ва қишлоқ хўжалиги ташкилоти.

² ВОЗ – Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти.

- янги озиқ-овқат махсулот турларини (паст калорияга эга бўлган гўшт, сут, балиқ махсулотларини ўрнини босувчиларни) консистенцияни бошқарувчи озуқавий қўшимчалар ёрдамида яратиш;
анъанавий ва янги озиқ-овқат махсулотларини ишлаб чиқариш технологияларини такомиллаштириш.



1-расм: Озиқ-овқат қўшимчаларининг тавсифи.

Озиқ-овқат махсулотлари ишлаб чиқаришда фойдаланиладиган қўшимчалар, комбинацияланган қўшимчалар, ароматизаторлар ва ҳид берувчи моддалардан ташқари ҳозирда 500 тани ташкил этади. Уларнинг қўлланилиши бўйича рақамли кодлаш системаси ишлаб чиқилган бўлиб, ҳар бир озиқавий қўшимчага 3 ёки 4 рақамдан иборат тартиб рақами бириктирилган. Озиқавий қўшимчаларга бириктирилган идентификация рақамлари аниқ шархлашларга эга бўлиб улар қуйидагича тушинилади:

- ушбу аниқ модда хавфсизлиги бўйича текширувдан ўтказилган;
- модда хавфсизлиги ва технологик заруриятига кўра, ҳамда истеъмолчини махсулот тури ва озиқавий таркиби бўйича янглиштирмаган ҳолда фойдаланишга рухсат этилади ёки тавсия қилинади;
- ушбу модда бўйича озиқ-овқат махсулотларининг сифат даражасини аниқлаш бўйича софлик мезонлари белгиланган.

Шундай қилиб рухсат этилган ва идентификация рақамларига эга бўлган озиқавий қўшимчалар аниқ белгиланган хусусиятларга эгадирлар.

Кўрсаткичлар гуруҳи	Технологик тавсифи ва вазифаси
E100 — E199 Ранг берувчилар	Махсулотнинг рангини кучайтирувчи ёки тикловчи табиий ва сунъий модда. Озиқавий ранг берувчилар озиқ-овқат саноатининг турли соҳалари қўлланилади, кўпинча кондитер ва алкаголсиз ичимликлар тайёрлашда қўлланилади.
E200 — E299 Консервантлар	Махсулотнинг сақланиш муддатини узайтириб, микроорганизмлар таъсирида унинг бузилишига йўл қўймайди. Микроорганизм ва замбуруғларга нисбатан дезинфекциялаш хусусиятига эга бўлган кимёвий моддалар. Асосан мураббо, повидло, мармелад, меланж, маргарин, балиқ икриси, мева-резавор мева шарбатлари, шароблар, томат ва мева-резавор мевалар пюрелари, пишлоқ, куюлтирилган сут, ярим дудланган колбаса махсулотлари ва ҳ.к. тайёрлашда

	қўлланилади.
E300 — E399 Анти-оксидантлар	Консервантлар сингари маҳсулотнинг сақланувчанлигини оширади. Лекин консервантлар микроорганизмлар фаолиятини чекласа, антиоксидантлар маҳсулот таркибидаги озикавий компонентларнинг оксидланишига йўл қўймайди. Асосан ёғ кислоталари кўп бўлган маҳсулотларни (маргарин, қаймоқ, чорва мойлари, х.к.) сақланувчанлигини оширишда қўлланилади.
E400 — E499 Стабилизаторлар, қуюлтирувчи-лар, эмульгаторлар	Стабилизаторлар моддаларни боғловчи хусусиятга эга бўлиб, озиқ-овқат маҳсулот таркибидаги икки ёки ундан ортиқ бўлган маҳсулотни бир турга ўхшаш ҳолатда сақлаш имкониятини беради. Шу билан биргаликда маҳсулот таркибидаги намлик ва сувни ушлаб туриш хусусияти эгадир. Қуюлтирувчилар ёки гел ҳосил қилувчилар қовушқоқлигини ошириш учун хизмат қилиб, сувни ўзига бириктириш орқали маҳсулот консистенциясини ўзгартиради. Уларга табиий ҳолда олинувчи желатин, пектик, агар-агар, камедлар, ҳамда сунъий модификацияланган целлюлоза ва крахмални келтиришимиз мумкин.
E500 — E599 pH мухитни ростловчилар, зичлашишга қарши моддалар	pH мухитни ростловчилар куруқ вижиллама ичимликларда минерал сув таъмини ҳосил қилиш, печеньелар ишлаб чиқаришда ҳамирни юмшатиш ва ғовак ҳолатига келтириш, ҳамда қуюлтирилган сут консервалари ишлаб чиқаришда кислоталикни тушириш учун хизмат қилади. Асосан натрий бикорбанат, натрий карбонат ва аммоний карбонат, ҳамда натрий (E524), калий (E525), кальций (E526), аммоний (E527), магний (E528) гидрооксидлари, кальций (E529), магний (E530) оксидларидан фойдаланилади. Кукунсимон маҳсулотларни (ун, куруқ сут, шакар пудраси ва бош.) сақлаш даврида зичлашиши ва қумалоқланиши тўкилувчанлигини ёмонлаштириб, истеъмол қийматини пасайишига олиб келади. Бунинг олдини олиш учун маҳсулот таркибидаги намликни ўзига сингдирувчи қўшимчалар, кремний диоксиди (E551), кальций силикат (E552), каолиндан (E559) фойдаланилади.
E600 — E699 Таъм ва хидни кучайтирув- чилар, араматизаторлар	Таъмни ва хидни кучайтирувчилар, араматизаторлар озиқ-овқат ва кондитер саноатида маҳсулотга ўзига хос хид бериш учун қўлланилади. Бунинг учун табиий экстрактлар, димламалар, меварезавор мева шарбатлари, қиёмлари, зираворлар, эссенциялар, эфир мойларидан фойдаланилади.
E700 — E799 Антибиотиклар	Антибиотиклар гўшт, балиқ, сабзавот ва бир қанча бошқа озиқ-овқат маҳсулотларини сақлашда узоқ муддат бузилишдан сақлаш хусусиятига эга бўлиб, консервантларга нисбатан озиқ-овқат саноатида қўлланилиши бўйича иқтисодий самарадорликка эгадир. Айниқса хом гўшт ва балиқ маҳсулотларини узоқ масофаларга ташишда қўлланилади.
E800 — E899 Бўш рақамлар	
E900 — E999 Бошқалар	

Охирги йилларда озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришда озикавий қўшимчалардан фойдаланиш кескин ортди. Ҳозирги пайтда озикавий қўшимчалар ишлатилмаётган озиқ-овқат саноатининг бирон бир тармоғини тасаввур қилиб бўлмайди. Озикавий қўшимчалар кундалик турмушимиз, пазандачиликда ҳам кенг қўлланилмоқда. Ушбудан келиб чиқиб озикавий қўшимчаларга қўйилаётган асосий талаб уларнинг инсон

организми учун хавфсизлигидир. Шу билан биргаликда эсда тутиш лозимки озиқ-овқат маҳсулотлари билан биргаликда озиқавий қўшимчаларни турли ёшдаги, ҳамда турли физиологик ҳолатдаги инсонлар истеъмол қилмоқдалар.

Айниқса, ёш болалар ва катталар ҳам бирдай севиб истеъмол қилувчи салқин ичимликларга E102-тартразин, E121-қизил цитрус, E122-кармуазин, E124-понсо, E127-эритрозин, E133-ялтироқ кўк, қандолат маҳсулотларига E100-куркумин, E182-орсейл, E200-сорбин кислотаси, E500-натрий карбонат моддалари қўшилади ва бошқа тур маҳсулотларга аралашма сифатида яна етмишга яқин озуқавий қўшимчалар ишлатилади. Аммо ушбу озуқавий қўшимчалар меъеридан ошиб кетса, қондаги иммуноглобулиннинг камайишига, паришонхотирликка, жигар хасталигига, мутагенлик ва аллергия касалликларини келтириб чиқаришга асос яратади.

Ишлаб чиқарувчилар маҳсулотга доир рецептураларни Соғликни сақлаш вазирлиги билан келишадилар. Аммо озуқавий қўшимчаларнинг меъёрлари санитария меъёр ва қоидаларида келтирилган бўлишига қарамай, уларни тўлиқ синаш имкониятига эга бўлган давлат санитария-эпидемиология назорати марказларидаги ёки илмий текшириш марказларидаги синов лабораторияларида синов ускуналари етарли эмас. Шунинг белгилаб ўтиш лозимки кўпгина ишлаб чиқарувчилар маркетинг мақсадида қадокларда E коди билан белгиланган ингредиентларни кўрсатишмайди, балки уларни қўшимчалар номи масалан “натрий глутамат” билан алмаштиришади, ҳамда истеъмолчига янглиш фикр тақдим этишади.

Шулардан келиб чиқиб, озиқ-овқат маҳсулотларига қўшиладиган қўшимчалар тўғрисида етарлича маълумотлар билан истеъмолчиларни мунтазам равишда таништириб бориш ҳамда мураккаб кимёвий таркибга эга бўлган озуқавий қўшимчаларни маҳсулот таркибига қўшишни имкон қадар камайтириш лозим.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Нечаев А.П. и др., Пищевые добавки.-М.: КолосС, 2002, стр. 256.
2. Булдаков А.С., Пищевые добавки. Справочник. – Санк-Петербург, “Ut”, 1996, стр. 240.
3. Сарафанова Л.П., Пищевые добавки. Энциклопедия. – СПб.: ГИОРД, 2004, стр. 808.
4. Голуб В.Н., Пищевые и биологические активные добавки.-М.: Академия, 2003, стр. 5-115.
5. Нечаев А.П. и др., Пищевая химия.- СПб.: ГИОРД, 2007, стр. 349-456.
6. Сарафанова Л.А., Применение пищевых добавок в индустрии напитков.- СПб.: Профессия, 2007, стр. 240.
7. Нечаев А.П. и др., Технологии пищевых производств.-М.: КолосС, 2005, стр. 280-309.

НОН МАҲСУЛОТЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРИШДА СИФАТНИ ЯХШИЛОВЧИЛАРНИНГ ҚЎЛЛАНИЛИШ СОҲАСИ

*Абдуллаев И.Э., Нормаматов А.Р., Ахматов Б.Р., Панжиева Г.
Термиз давлат университети, Термиз шаҳри*

Ноннинг сифатли чиқиши ҳам ашёнинг сифатиغا, биринчи навбатда, уннинг нон ёпиш учун зарур бўлган хусусиятларига, нон ёпиш технологик жараёнининг алоҳида босқичларини ўтказишнинг усуллари ва тартиб қоидаларига, ҳамда ноннинг сифатини яхшилашга хизмат қиладиган оз миқдордаги қўшимча моддалар ёки маҳсулотларни ишлатиш билан боғлиқ. Нон ишлаб чиқариш корхонасига келиб тушган, нон ёпишга оид хусусиятлари турлича бўлган унлардан юқори сифатли нон - булка маҳсулотларини тайёрлаш нон ишлаб чиқариш корхонаси технологи учун асосий вазифа ҳисобланади.

Нон сифатининг яхшиланишига кўмаклашиши мумкин бўлган тадбирларга қуйидагиларни киритиш мумкин: унни тўғри жўвалаш, унни пневматик усулда қиздирилган ҳаво билан аралаштириб қиздириш, керакли эмулгаторни қўллаган ҳолда хамирга сув мой эмульсия ҳолатидаги мойни қўшиш, 3-5% қайноқ сувга қорилган унни хамирга қўшиш, хамирни қораётганда, ярим маҳсулотларни ясаш жараёнларида хамирга сифатли механик ишлов бериш, хамирни тайёрлаш ва усулларини қўллаш, печларни қиздириш ва нон ёпишни энг қулай шароитларда ва аниқ муддатларда амалга ошириш, ун ёки хамирга маҳсулотнинг сифатини ошириш учун қўшиладиган махсус моддалар ноннинг сифатини яхшилайдиган моддалар деб аталади. Ҳозирги вақтда, нон ёпишда ноннинг сифатини яхшиловчи моддалар сифатида биологик ва кимёвий келиб чиқишга эга бўлган ўнлаб турли моддалардан фойдаланилади. Ноннинг сифатини яхшиловчи моддалардан ўринли фойдаланиш технологик жараён тартибини ва ноннинг сифатини барқарорлаштиради. Сифат яхшиловчиларни уннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда танлаб олинади.

Ҳозирги кунда қўлланилиб келинаётган замонавий сифат яхшиловчилар нафақатгина технологик вазифаларни ечмоқда, балки ишлаб чиқариш самарадорлигини ҳам оширмоқда. Нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш соҳаси жўшқинлик билан ривожланаётган соҳа бўлиши билан биргаликда унинг олдида ўз ечимини кутаётган бир қатор вазифалар ҳам мавжуддир:

- ишлаб чиқарилган маҳсулотни узоқ масафаларга етказиб бериш, ҳамда шу муддатда маҳсулотнинг сақланувчанлигини ошириш;
- тайёр маҳсулотнинг таннархини оширмаган ҳолда, истеъмолчи талабига сифат кўрсаткичи ва асортименти бўйича жавоб берувчи маҳсулот ишлаб чиқариш;
- маҳсулотнинг илм фан ва овқатланишнинг ҳозирги кун талабига тўлиқ жавоб берувчи янги турларини ишлаб чиқариш;

- анъанавий ва янги нон маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологиясини такомиллаштириш;

- рақобатбарбош маҳсулотларни ишлаб чиқариш мақсадида илғор ресурстежамкор технологияларни тадбиқ этиш.

Юқорида кўрсатиб ўтилган вазифаларни ечишда озикавий қўшимчаларни қўллаш қуйидаги имкониятларни яратади.

- технологик жараёнларни жадаллаштириш, нон маҳсулотлари тайёрлашнинг тезлаштирилган технологияларини киритиш;

- хамирнинг реологик хусусиятларини аниқлашни шакллантириш (хамирнинг CO₂ газни ушлаб туриш қобилиятини ошириш, ишлов бериш учун эластиклик, қовушқоқлик хусусиятини ҳосил қилиш ва сақлаб қолиш);

- турли ассортиментдаги нон маҳсулотларининг сифатини яхшилаш;

- ўсим бораётган истеъмолчилар талабини қондириш мақсадида янги турдаги нон маҳсулотлари ассортиментларини яратиш;

- хамир тайёрлашда қўлланиладиган ачиткиларнинг биотехнологик хусусиятларини яхшилаш;

- нонвойлик хусусиятлари паст бўлган унни қайта ишлашда тайёрланган маҳсулотнинг сифат кўрсаткичларини барқарорлаштириш;

- нон-булка маҳсулотларини микробиологик бузилишини олдини олиш ва суви қочиш жараёнини секинлаштириш.

Сўнги йилларда нон ишлаб чиқариш саноатида маҳсулот сифатига турлича таъсир қилувчи озикавий қўшимчалар ва сифат яхшиловчилар қўлланилмоқда. Уларнинг қўлланилишига қуйидаги омиллар сабаб бўлмоқда:

- ун сифатининг барқарор эмаслиги;

- ун олишда қўлланилаётган дон сифатининг пастлиги;

- хамир тайёрлашнинг тезкор усулларини нон ишлаб чиқариш технологиясига тадбиқ этилиши;

- қайта ишланаётган хом-ашёнинг турли хиллиги;

- ишлаб чиқарилаётган тайёр маҳсулот ассортиментининг кенгайиб бориши;

Нон маҳсулотлари сифатини яхшиловчилар ишлаб чиқарувчи олдида турган вазифалар ечимини топишда ёрдам бериб, хом-ашёлар сифатидаги фарқларни тенглаштириб, нон ишлаб чиқариш жараёнида хамирнинг барқарорлигини яхшилайти.

Нон-булка ишлаб чиқаришда қўлланилаётган сифат яхшиловчилар бошқа қўшимчаларга қараганда бир қанча технологик афзалликларга эгадирлар:

- паст нонвойлик хусусиятли ундан барқарор сифат кўрсаткичларга эга бўлган нон-булка маҳсулотларини тайёрлашни кафолатлаш;

- хамирни ачитиш жараёнини тезлаштириш;

- ачитишда хамирнинг газ ҳосил қилиш қобилиятини кучайтириш, натижада хамир хажмини ошириб нон мағзи структурасини яхшилаш;

- тайёр маҳсулот хиди ва таъмини яхшилаб, нон сиртига янада қуюқ тус ва жило беради;
- сифат кўрсаткичи белгиланганидан фарқ қилувчи ундан маҳсулот тайёрлашда қўшимча хом-ашё ва технологик жараёнлар параметрларига бўлган қадамликли камайтиради;
- маҳсулотни чуқур музлатишга бардошлиликни яратади;
- хамирнинг гигроскопиклигини ошиши ҳисобига тайёр маҳсулотнинг чиқишини ортиши;
- нон-булка маҳсулотларининг янгилигини узоқ муддат сақлаб туриши.

Ҳозирги кунда нон маҳсулотлари ишлаб чиқаришида қўлланилиб қелинаётган озиқавий қўшимчалар ва сифат яхшиловчиларни қуйидаги гуруҳларга ажратишимиз мумкин.

1. Оксидловчи таъсирга эга бўлган сифат яхшиловчилар, буларга нонвойликда кўп қўлланиладиган броматлар, калий иодатлар, азодикарбонамид, перборатлар, кальций пероксид, персульфатлар, аскорбин кислотси ва бошқалар. Оксидловчи таъсирга эга бўлган сифат яхшиловчиларнинг афзаллиги уннинг оксил-протеиназ комплекс ҳолатини ўзгартира олиш қобилятида, таркибдаги оксил моддаларга таъсир кўрсатиб уннинг кучини ошириш, хамирнинг структурасини яхшилаб шакл кириш хусусиятини ва ҳажмини оширади.

2. Тиклаш кучига эга бўлган сифат яхшиловчилар, буларга цистеин, глютатион, натрий тиосульфат каби активаторлар, фермент моддалар ва қуруқ буғдой клейковинаси киради. Бундай сифат яхшиловчилар паст сифатли ундан тайёрланган хамирнинг реологик хусусиятларини яхшилаш, яъни хамирнинг CO_2 газни ушлаб туриш қобилятини ошириш, ишлов бериш учун эластиклик, қовушқоқлик хусусиятини ҳосил қилиш, натижада нон мағзини ғоваклиги ва ҳажми ошириш, эластикликни сақлаб қолиш, пишириш жараёнида нон сиртида ёриқларни пайдо бўлишини олдини олиш каби муаммоларни ечади.

3. Ферментли перепаратлардан оризин ПК, амилоризин П10Х, амилосубтилин П10Х, протосубтилин П10Х лар кенг қўлланилади. Ферментли перепаратларнинг вазифасига хамирни ачитишда биокимёвий жараёнларнинг боришини жадаллаштиришдан иборатдир. Нон тайёрлашда фермент перепаратлардан фойдаланиш хамирнинг реологик тавсифларини ўзгартириб тайёр маҳсулотнинг органолептик ва физик-кимёвий кўрсаткичларини яхшилайдди.

4. Сирт-фаол моддалардан (СФМ) моно- ва диглицеридлар ва уларнинг аралашмалари, фосфатидлар ва уларнинг препаратлари, ёғ кислоталарнинг сахарозанинг моно- ва дистеаратлари ва бошқалар ишлатилади. Сирт-фаол моддалар икки фаза чегарасига адсорбцияланган, сирт таранглик кучни пасайтирувчи моддалар ҳисобланиб, хамирнинг структуравий-механик хоссаларига таъсир қилиб, уларнинг газ сақлаб туриш қобилятини ва бўлаклаш жараёнида осон ишлов беришни

таъминлайди, ноннинг янгилигининг узоқ вақт сақлаб туриш имкониятини беради (нон мағзи юмшоқлигини секин йўқотади, қобиғи эса мўртлигини узоқ вақт сақлаб туради).

5. Модификацияланган крахмаллар сифатида маккажўхори крахмалини турли реагентлар (калий бромат, калций перманганат, калий гипохлорит) билан оксидлаб олингани ва амилопектинли крахмаллар қўлланилмоқда. Оксидланган крахмалнинг қўшилиши хамирнинг бижғишини тезлаштиради-ю хамирнинг клейковинаси оқсиллари тез бўлади ва пептидланади, ювиб олинadиган клейковина мустақамланади. Бу хамирнинг структуравий-механик хоссаларининг яхшиланишига, нон ҳажмини ортишига олиб келади ва нон мағзи оқроқ, юмшоқроқ бўлади, ноннинг эскириши секинлашади.

Ҳозирги кунда нон ва макарон маҳсулотлари тайёрлаш саноати олдида нонвойлик хусусиятлари паст бўлган ундан сифатли маҳсулотлар тайёрлаш ҳал қилиниши лозим бўлган жиддий илмий масалалардан бири бўлиб келмоқда. Ушбу ҳолатда нонвойлик хусусияти паст бўлган ундан сифатли маҳсулотлар тайёрлашда ёрдам берувчи махсус қўшимчаларни яратиш устида ишлар олиб боришни тақозо этади.

Ҳозирги кунда унларнинг нонвойлик хусусиятини яхшилашда хизмат килувчи, таркибида қуруқ буғдой клейковинаси, модификацияланган крахмал, аскорбин кислота ва мальтодекстин кирувчи комплекс қўшимчаларни яратиш бўйича бир қанча илмий изланишлар олиб борилмоқда. Олиб борилган илмий изланишлар жараёнида қуйидаги муаммоларни ечиш илмий мақсад қилиб олинган:

комплекс қўшимчалар таркибига кирувчи қўшимчаларнинг энг мақбул ўзаро нисбатини аниқлаш, ҳамда ушбу нисбатларнинг тайёр маҳсулот сифатига таъсирини ўрганишдан иборатдир.

Олиб борилган илмий-тадқиқот ишларидан олинган натижалар асосида шуни такидлашимиз мумкинки хозирги кунда нон ва кондитер маҳсулотларини тайёрлашда ишлатиладиган нонвойлик хусусияти паст бўлган унларга комплекс қўшимчаларни маълум миқдорда қўшиш тайёрланган маҳсулотларнинг сифат кўрсаткичларини жиддий равишда ўзгартиришга хизмат қилади. Комплекс қўшимчаларни қўшишда унга кирувчи моддаларнинг таркибий қисмининг мутаноссиблигига қатъий риоя қилинса тайёрланаётган маҳсулотнинг юқори сифат кўрсаткичларда тайёрланишига эришиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Матвеева И.В. и др., Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители в производстве мучных изделий.-М.:Колос, 2001, 116 стр.
- 2.Матвеева.И.В. Микроингредиенты и качество хлеба. Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки.-М.:Колос, 2000, 216 стр..
3. Нечаев А.П. и др., Пищевые добавки.-М.: КолосС, 2002, стр. 256.
4. Булдаков А.С., Пищевые добавки. Справочник. – Санк-Петербург, “Ut”, 1996, стр. 240.

СОРГО ЎСИМЛИГИ - ҚАНД САНОАТИНИНГ АСОСИЙ ХОМ АШЁСИДИР

*Абдуллаев И.Э., Нормаматов А.Р., Ахматов Б.Р., , Рахмонова М.Ч.
Термиз давлат университети, Термиз шаҳри*

Республикамиз аҳолисининг қандга бўлган бир йилдаги талаби 630 минг тоннани ташкил этади. Ҳозирги вақтда Хоразм вилоятида суткасига 3 минг тонна қанд лавлагини қайта ишлаб 450 минг тонна тайёр маҳсулот ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган «Хоразм шакар» қўшма корхонаси ва Нукус шаҳрида суткасига 13 тонна шакар ишлаб чиқариш қувватига эга бўлган «Нукус Хукамо» қўшма корхонаси ҳамда бир неча мини заводлар фаолият олиб бормоқда. Ушбу қайта ишлаш корхоналари томонидан 2010 йилда 286,1 минг тонна шакар ишлаб чиқарилган бўлиб республикамиз ички бозори талабини 45% га қондиради.

Фаолият олиб бораётган корхоналар ҳам ашё сифатида қанд лавлагига мослаштирилган бўлиб, республикамизда етиштирилаётган қанд лавлагининг миқдори корхоналарнинг тўлиқ қувват билан ишлашини таъминлай олмайди. Ҳом ашёга бўлган эҳтиёжни қоплаш мақсадида 2002 йилда «Хоразм шакар» қўшма корхонаси ўзбек-австрия-америка қўшма корхонаси «Шакар инвестмент» томонидан қайта модернизация қилиниб альтернатив ҳам ашё шакар қамишни қайта ишлашга мослаштирилган бўлиб, ишлаб чиқариш қувватини суткасига 1 минг тоннага оширилган.

Ҳом ашёга бўлган талаб муаммосини бартараф этиш мақсадида республикамиз олимлари томонидан сорго поясидан суюқ шакар олиш бўйича лойиха ишлаб чиқилган бўлиб, ушбу лойиха асосида «Нукус Хукамо» қўшма корхонасини модернизация қилиш ва ишлаб чиқариш қувватини ошириш назарда тутилган. Лойихага кўра корхона суткасига 100 тонна, мавсумда 10 минг тонна сорго поясини ишлаб 1 минг тонна сорго қиёми ва 2900 тонна 88% қуруқ мода миқдорига эга бўлган жом ишлаб чиқаришга эга бўлиши лозим.

Шакар ишлаб чиқаришда ҳам ашё сифатида қанд лавлаги, шакар қамиш ва сорго ўсимлигидан фойдаланилади. Қанд моддасига бой бўлган ушбу ўсимликлар биологиясини таққослаштирадиган бўлсак қанд лавлагини етиштириш республикамизда кенг ўрганилган.

Сорго (жўхори) ўсимлиги тури бўйича бир йиллик ва кўп йиллик, ёввойи ёки маданийлаштирилган бўлиб, қишлоқ хўжалиги амалиётида бир йиллик маданийлаштирилган жўхори, ширин жўхори, супурги жўхори турлари аҳамиятлидир. Соргонинг ширин жўхори тури бошқа турларидан фарқи поясида 10-20% ва ундан кўп миқдорда шакар моддасининг мавжудлигидир. Шунинг учун ушбу ўсимликнинг пояси шакар қиёми, шакар кристаллари, спирт ва бир канча бошқа маҳсулотлар олиш учун дастлабки ҳам ашё сифатида қўлланилади. Сорго қиёмидан муроббо, повидло тайёрлашда фойдаланилади, ҳамда сорго ўсимлиги шакар ишлаб чиқаришда захира ҳам ашё сифатида истиқболи юқори ўсимликлардан биридир. Сорго поясининг ҳосилдорлиги 20-30 тонна/га тенг. Сорго қисқа

кунли бўлиб, иссиқсевар ўсимликлар турига киради. Уруғининг унуб чиқиши учун минимал температура 8-9⁰С ни ташкил этади, бир варакайига унуб чиқиши учун 13-15⁰С, унишнинг оптимал ҳарорати эса 20-25⁰С дир. Сорғони етиштириш ҳароратининг умумий йиғиндиси 3000-3500⁰С ни ташкил этади.

Куруқ модда бирлиги пайдо бўлиши учун сорго 300 қисм сув сарфлайди (маккажўхори 340, буғдой 515) ва қурғоқчиликка чидамлик бўйича маккажўхори ва буғдойдан юқори туради. Яшил массасининг ҳосилдорлиги бўйича, баъзан йиллик ёғин миқдори 500 мм.дан кам бўлган сувсиз ва қурғоқ ерларга экишда уруғ сарфи бўйича ҳам маккажўхори ўсимлигидан юқори туради. Сорго уруғининг бўртиб чиқиши учун уруғ массасининг 35 % миқдори ҳисобида сув зарур, маккажўхори уруғи учун 40%, буғдой учун 55-60% сув зарурдир. Сорго четдан чангланувчи ўсимлик, лекин 30% гача ўзини ўзи чанглаш хусусиятига ҳам эгадир. МДХ худудида соргонинг 70 дан ортиқ нави ва гибридлари районлаштирилган бўлиб, уларнинг кўпчилиги кеч пишардир. Навларнинг вегетация даври 120-135 кунни ташкил этиб, ушбу давр асосан экиш муддати, ҳамда етиштириш минтақасидан келиб чиқади. Экиш учун уруғнинг сарфланиш миқдори 7-10 кг/га, баъзи ҳолларда 2,5 дан 30 кг/га гачани ташкил этади, экиш агротехникаси сифатида кенг қаторли ёки ялписига экилади. Кўчат қалинлиги гектарига 80 мингдан 120 мингтагачани ташкил этади. Сорго ўсимлиги унумли тупроққа кам талабли бўлиб уни етиштириш учун шўрланган ва ёғингарчилиги кам бўлган ерлардан ҳам фойдаланса бўлади.

Сорго ўсимлигининг бошқа қандга бош бўлган ўсимликлар билан таққослаштириш учун баъзи маълумотларни жадвал асосида кўрсатиб ўтамыз.

Ўсимлик номи	Қандлик даражаси, %	Ҳосилдорлиги, т/га	Етиштириш у-н ҳароратнинг умумий йиғиндиси, ⁰ С	Сувга бўлган талаби	Вегетация муддати	Тупроққа бўлган талаби	Йиғиштириш агротехникаси
Сорго	18-20	20-30	3000-3500	300	120-135	Шўрланган ва ёғингарчилиги кам бўлган ерлар	Механизация- лашган
Қанд лавлаги	17-20	25-40	3300-3500	450-600	Икки йиллик	Унумдор ва суғориладиган	
Шакар қамиш	13-17	40-65	2000-2500	550-650	Кўп йиллик		қўл меҳнати

Хулоса қилиб шуни айтишимиз мумкинки, сорго ўсимлигини етиштириш республикамизда фаолият олиб бораётган қанд ишлаб чиқариш корхоналарининг ҳом ашёга бўлган талабини қондириш учун энг мақбул ўсимликдир. У ўзинг етиштириш агротехник талаблари бўйича қанд лавлаги ва шакар қамишдан бир қанча афзалликларга эга. Айниқса шўрланган ва ёғингарчилик кам бўлган ерларда етиштириш, ҳамда иккинчи экин сифатида ҳам экиш имкониятларини беради.

ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ КЛУБНЕЛУКОВИЦ БЕЗВРЕМЕННОГО ЖЁЛТОГО

*Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А.,
Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А.*

Термезский государственный университет, г. Термез

Исследованием фракции алкалоидов основного характера из клубнелуковиц безвременника жёлтого обнаружены наряду с гомопрорпорфиновыми соединениями, неизвестные основания, которые проявляется модифицированным реактивом Драгендорфа. Первые исследователи безвременника осеннего Пельте и Кавенту выделили колхицин из его клубнелуковиц.

Безвременника различаются также динамикой качественного и количественного содержания алкалоидов в их отдельных органах. Так, в отличие от безвременника осеннего в клубнелуковицах безвременника жёлтого лутеидин доминируют колхицин и 3-деметил-колхицин, в оболочках и клубнелуковицах – колхицин и лутеидин, в листьях и стеблях – лутеидин.

В настоящей работе приведены результаты исследований Выделение алкалоидов из клубнелуковиц безвременника жёлтого (*C. luteum Baker*). В результате изучения качественного состава суммы алкалоидов установлено, что фракция алкалоидов нейтрального характера исследованных нами растения состоит в основном из трополоновых алкалоидов и небольшого количества их фотохимических изомеров. Фракция алкалоидов фенольного характера из листьев и стеблей безвременника жёлтого выделяют в основном 2-деметил – β -люмаколхицин, в клубнелуковицах же и семенах преобладает 3-деметилколхицин. Последний доминирует также в листьях и стеблях безвременника жёлтого, мерендеры крупной и мерендеры радде. Во фракциях фенольных алкалоидов из клубнелуковицах и этого растения также содержится в основном 3-деметилколхицин.

ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ ЦВЕТКОВ БЕЗВРЕМЕННОКА ЖЁЛТОГО

*Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А.,
Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А.*

Термезский государтсвенный университет, г. Термез

0,4 кг цветков безвременника жёлтого, собранного 20 мая 2013 г (Китабский район), заливали 5 л 3 %-ной уксусной кислоты. Кислотное извлечение из растения слили на следующий день, объем которого составлял 3,6 л. Далее извлечения растения повторяли еще 4 раза по 4 л 3%-ной уксусной кислоты с суточными настаиваниями. Получено всего 23 л уксуснокислого раствора экстрактивных веществ.

Объединенный уксуснокислый экстракт подкисляли разбавленной (1:1) серной кислотой до рН 1 (израсходовано 0,4 л) и трехкратно извлекали по 4 л эфира. Сильнокислый водный экстракт далее экстрагировали пятикратно по 4 л хлороформа, при котором получали сумму нейтральных и фенольных алкалоидов (экстракт А^I).

Уксуснокислый раствор подщелачивали, при охлаждении, 25% - водным аммиаком до рН 8 и извлекали пятикратно по 3 л хлороформа, при котором получали сумму основных и фенольноосновных веществ (экстракт Б).

Хлоформные экстракты А^I и Б^I концентрировали отгонкой растворителя до 400 мл каждого и обрабатывали ранее описанным способом однако, при этом в дополнение фракцию фенольнокислых алкалоидов разделяли на фенольные и кислые соединения.

Это впервые осуществлялось следующим образом: объединенные щелочные и водные извлечения, полученные из хлороформного экстракта А^I, подкисляли, при охлаждении, разбавленной (1: 1) серной кислотой до рН 1, вновь подщелачивали аммиаком до рН 8,5 и четырехкратно экстрагировали по 140 мл хлороформа, получив фракцию фенольных алкалоидов. Впоследствии водный раствор вновь подкисляли серной кислотой до рН 1 экстрагировали хлороформам; при этом получили фракции алкалоидов в следующих количествах:

Алкалоиды нейтрального характера	- 3,96 г (0,99%)
Фенольные алкалоиды	- 0,52 г (0,13%)
Алкалоиды кислого характера	- 0,20 г (0,05%)
Щелочнонерастворимые основания	- 1,16 г (0,29%)
Фенольно-основанные алкалоиды	- 0,48 г (0,12%)
Сумма фракций алкалоидов	6,32 г (1,58%)

Фракции алкалоидов из цветков по качественному составу не отличаются от тех же фракций из листьев: в них хроматографически обнаружены все те основанные соединения, которые приведены в отношении последних.

Хроматографическим анализом определяли качественные составы фракций алкалоидов:

Фракции	Алкалоиды и их R _f	Хроматогр. система
Нейтральные алкалоиды	0,28 – Колхицин 0,42 – β – люмиколхицин 0,96 – не идентифицирован	7
Фенольные алкалоиды	0,74 – 2-деметил γ– люмиколхицин 0,06 – 3-деметилколхицин 0,42 – не идентифицирован 0,78 – не идентифицирован	7
Алкалоиды кислого характера	0,30 – 3-деметилколхицеин 0,66 – не идентифицирован	7
Щелочно-нерастворимые основания	0,16 – 0,43 – не были идентифицированы 0,75 –	1
Фенольно основные алкалоиды	0,56 – Лутедин 0,57 – не идентифицирован 0,50 – Лутеинин 0,36 – Лутеинин 0,54 – Коллутин	3

ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ СЕМЯН БЕЗВРЕМЕННОГО ЖЁЛТОГО

*Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Рузиева Б.Ю., Нормурадов Б.А.,
Алимназаров Б.Х., Аманова Н.Д.,
Термезский госуниверситет, г.Термез*

Первые исследователи безвременника осеннего, Пельте и Кавенту выделили колхицин из его клубнелуковиц. Однако другие исследователи занимались выделением этого алкалоида из семян растения. Это объясняется тем, что семена безвременника жёлтого содержат значительно больше алкалоидов, чем другие органы. Содержанию колхицина в различных органах безвременника осеннего посвящен целый ряд работ. Установлено, что наибольшее количество этого алкалоида содержится в семенах – 0,60 - 1,23%, меньшее – в листьях и околоплодниках – до 0,2%, а также в клубнелуковицах – 0,08 – 0,02%.

В настоящей работе приведены результаты исследований Выделение алкалоидов из семян безвременник жёлтого (*C. luteum* Baker). Измельченные семена безвременника жёлтого в количестве 0,6 кг собранного 6 июня 2013 года Байсунского района село “Кайрак” заливали 3% уксусной кислотой.

Кислотное извлечение из растения слили на следующий день, объем которого составлял 3,6 л. Далее извлечения растения повторяли еще 4 раза по 4 л 3%-ной уксусной кислоты с суточными настаиваниями. Получено всего 23 л уксуснокислого раствора экстрактивных веществ.

Объединенный уксуснокислый экстракт подкисляли разбавленной (1:1) серной кислотой до pH 1 (израсходовано 0,4 л) и трехкратно извлекали по 4 л эфира. Сильнокислый водный экстракт далее экстрагировали пятикратно

по 4 л хлороформа, при котором получали сумму нейтральных и фенольных алкалоидов (экстракт А^I).

Уксуснокислый раствор подщелачивали, при охлаждении, 25% - водным аммиаком до рН 8 и извлекали пятикратно по 3 л хлороформа, при котором получали сумму основных и фенольноосновных веществ (экстракт Б).

Хлоформные экстракты А^I и Б^I концентрировали отгонкой растворителя до 400 мл каждого и обрабатывали ранее описанным способом однако, при этом в дополнение фракцию фенольнокислых алкалоидов разделяли на фенольные и кислые соединения.

Это впервые осуществлялось следующим образом: объединенные щелочные и водные экстракты извлечения, полученные из хлороформного экстракта А^I, подкисляли, при охлаждении, разбавленной (1: 1) серной кислотой до рН 1, вновь подщелачивали аммиаком до рН 8,5 и четырехкратно экстрагировали по 140 мл хлороформа, получив фракцию фенольных алкалоидов. Впоследствии водный раствор вновь подкисляли серной кислотой до рН 1 экстрагировали хлороформам.

Фракции алкалоидов из семян растения почти не содержат смолистых веществ и получаются очень светлыми (светложелтые).

Хроматографическому разделению подвергли вещества нейтрального и фенольного характера, составляющие главную часть суммы алкалоидов.

Колхицин N – формилдеацетил-колхицин. Фракцию алкалоидов нейтрального характера в количестве 3,45 г хроматографировали на 100 г окиси алюминия. Эфирные и эфирно-хлороформные элюаты в соотношениях 9: 1, 2: 1, 1: 1 содержали небольшое количество нетрополоновых соединений, хлороформные и хлороформно – метанолные (98:2) элюаты - 1,8 г колхицина с т. пл.156-157⁰ (из этилацетата) и 0,14 г N – формилдеацетил-колхицина с т. пл.262-263⁰ (из этилацетата).

2-деметилколхицин. Смесь фенольных алкалоидов, светложелтого цвета, легко кристаллизуется из хлороформа. Она состоит, главным образом, из 2-деметилколхицина. Для его очистки 3,0 г фракции хроматографировали на 30 г окиси алюминия. Из элюатов, состоящих из хлороформа и смеси хлороформ метанол (98:2) выделили 2,42 г 2-деметилколхицина с т. пл. 262-263⁰ (из этилацетата).

ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ КЛУБНЕЛУКОВИЦ БЕЗВРЕМЕННОКА КЕССЕЛЬРИНГИНА

*Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А.,
Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А.*

Термезский государственный университет, г.Термез

Растения родов безвременника (*Colchicum* L) и мерендеры (*Merendera* Ramond) широко распространены в Средней Азии и относятся и наиболее алкалоидоносным в семействе лилейных. На территории

Средней Азии произрастает шесть их видов—безвременник кессельринга (*C kesselringii* Rgl.), безвременник желтый (*C luteum* Baker), мерендера групповая (*M robusta* Bge.), мерендера йоланты (*M. Jolanta* E.Czerniak), мерендера гиссарская (*M hissarica* Rgl) и мерендера отпрысконосная (*M sobolifera* С.А.М) первые четыре исследовались как потенциальные источники, ценных противоопухолевых соединений колхицина и колхамина, а также новых групп изохинолиновых оснований.

В настоящей работе приведены результаты исследований клубнелуковиц безвременника (*C kesselringii* Rgl).

Фракция алкалоидов нейтрального характера из клубнелуковиц безвременника кессельринга состоит из колхицина с незначительной примесью β -люмиколхицина. Для препаративного разделения на индивидуальные соединения представляла интерес фракция фенольных веществ, которая составляет, наряду с фракцией нейтральных веществ, главную часть суммы алкалоидов. Кроме того, в данной фракции были обнаружены тонкослойной хроматографией неидентифицированные соединения.

2-деметил – β – люмиколхицин, 3-деметил – β – люмиколхицин, 3 – деметил – γ - люмиколхицин и 3-деметилколхицин.

Фракция фенольных алкалоидов в количестве 7,2 г (из клубнелуковиц растений периода плодоношения) хроматографировали на колонке с I 40 г окиси алюминия. Вещества элюировались в следующей последовательности (приводятся только фракции, содержащие индивидуальные соединения):

Элюат 1 – эфир-хлороформ, I: I, 40 мг 2-деметил – β – люмиколхицина, R_f – 0,79 (система X), т.пл. 236-237⁰

Элюат 2 – эфир-хлороформ, I:2, I:4, 0,32 г 3-деметил – β – люмиколхицина, R_f – 0,40 т.пл. 198-200⁰,

Элюат 3 – эфир-хлороформ, I:4 и хлороформ, 4,03 г 3 – деметилколхицина, R_f – 0,36 т.пл. 179-182⁰,

Элюат – хлороформ, 20 мг 3- деметил - γ - люмиколхицина, R_f – 0,31 т.пл. 287-288⁰,

Все выделенные вещества были кристаллизованы из ацетона.

ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ ЦВЕТКОВ БЕЗВРЕМЕННОКА КЕССЕЛРИНГИНА

*Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А.,
Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А.*

Термезский государственный университет, г.Термез

1 кг цветков безвременника кессельринга, собранного 10 апреля 2013 г (Денауский район), заливали 5 л 3 %-ной уксусной кислоты. Кислотное извлечение из растения слили на следующий день, объем которого составлял 3,6 л. Далее извлечения растения повторяли еще 4 раза по 4 л

3%-ной уксусной кислоты с суточными настаиваниями. Получено всего 23 л уксуснокислого раствора экстрактивных веществ.

Объединенный уксуснокислый экстракт подкисляли разбавленной (1:1) серной кислотой до pH 1 (израсходовано 0,4 л) и трехкратно извлекали по 4 л эфира. Сильнокислый водный экстракт далее экстрагировали пятикратно по 4 л хлороформа, при котором получали сумму нейтральных и фенольных алкалоидов (экстракт А^I).

Уксуснокислый раствор подщелачивали, при охлаждении, 25% - водным аммиаком до pH 8 и извлекали пятикратно по 3 л хлороформа, при котором получали сумму основных и фенольноосновных веществ (экстракт Б).

Хлоформные экстракты А^I и Б^I концентрировали отгонкой растворителя до 400 мл каждого и обрабатывали ранее описанным способом однако, при этом в дополнение фракцию фенольнокислых алкалоидов разделяли на фенольные и кислые соединения.

Это впервые осуществлялось следующим образом: объединенные щелочные и водные извлечения, полученные из хлороформного экстракта А^I, подкисляли, при охлаждении, разбавленной (1: 1) серной кислотой до pH 1, вновь подщелачивали аммиаком до pH 8,5 и четырехкратно экстрагировали по 140 мл хлороформа, получив фракцию фенольных алкалоидов. Впоследствии водный раствор вновь подкисляли серной кислотой до pH 1 экстрагировали хлороформом; при этом получили фракции алкалоидов в следующих количествах:

Алкалоиды нейтрального характера	- 0,20 г (0,06%)
Фенольные алкалоиды	- 0,72 г (0,02%)
Алкалоиды кислого характера	- 0,84 г (0,23%)
Щелочнонерастворимые основания	- 0,08 г (0,02%)
Фенольно-основанные алкалоиды	- 0,02 г (0,01%)
Сумма фракций алкалоидов	1,86 г (0,52%)

Фракции алкалоидов из цветков по качественному составу не отличаются от тех же фракций из листьев: в них хроматографически обнаружены все те основаны соединения, которые приведены в отношении последних.

Хроматографическим анализом определяли качественные составы фракций алкалоидов:

Фракции	Алкалоиды и их R _f	Хроматогр. система
Нейтральные алкалоиды	0,28 – колхицин	7
	0,42 – β – люмиколхицин	
	0,96 – не идентифицирован	
Фенольные алкалоиды	0,28 – 2-деметил β– люмиколхицин	7
	0,06 – 3-деметилколхицин	
	0,42 – не идентифицирован	
	0,78 - не идентифицирован	
Алкалоиды кислого характера	0,30 – 3-деметилколхицеин	7
	0,66 – не идентифицирован	

Щелочно-нератсворимые основания	0,16 – 0,56 – не были идентифицированы 0,75 -	1
Фенольно основные алкалоиды	0,67 – Лутеин 0,57 – не идентифицирован	1
	0,43 – Лутеин 0,26 – изорегелинон 0,15 - изорегеколин	2

ВЫДЕЛЕНИЕ АЛКАЛОИДОВ ИЗ СЕМЯН БЕЗВРЕМЕННОКА КЕССЕЛЬРИНГИНА

*Аликулов Р.В., Кенжаев Д.Р., Умбаров И.А., Нормуродов Б.А.,
Алимназаров Б.Х., Гелдиев Ю.А.*

Термезский государственный университет, г. Термез

Исследовано качественное распределение алкалоидов в различных видах растений и по их органам. Первые исследователи безвременника осеннего Пельте и Кавенту выделили колхицин из его клубнелуковиц. Однако другие исследователи занимались выделением этого алкалоида из семян растения. Это объясняется тем, что семена безвременника содержат значительно больше алкалоидов, чем другие органы. Содержанию колхицина в различных органах безвременника осеннего посвящен целый ряд работ. Установлено, что наибольшее количество этого алкалоида содержится в семенах – 0,60 - 1,23%, меньшее – в листьях и околоплодниках – до 0,2%, а также в клубнелуковицах – 0,08 – 0,02%.

В настоящей работе приведены результаты исследований Выделение алкалоидов из семян безвременник (*C kesselringii* Rgl).

Измельченные семена безвременника кессельрингина в количестве 0,8 кг собранного 25 мая 2013 года Байсунского района заливали 3% уксусной кислотой.

Кислотное извлечение из растения слили на следующий день, объем которого составлял 3,6 л. Далее извлечения растения повторяли еще 4 раза по 4 л 3%-ной уксусной кислоты с суточными настаиваниями. Получено всего 23 л уксуснокислого раствора экстрактивных веществ.

Объединенный уксуснокислый экстракт подкисляли разбавленной (1:1) серной кислотой до pH 1 (израсходовано 0,4 л) и трехкратно извлекали по 4 л эфира. Сильнокислый водный экстракт далее экстрагировали пятикратно по 4 л хлороформа, при котором получали сумму нейтральных и фенольных алкалоидов (экстракт А¹).

Уксуснокислый раствор подщелачивали, при охлаждении, 25% - водным аммиаком до pH 8 и извлекали пятикратно по 3 л хлороформа, при котором получали сумму основных и фенольноосновных веществ (экстракт Б).

Хлоформные экстракты А^I и Б^I концентрировали отгонкой растворителя до 400 мл каждого и обрабатывали ранее описанным способом однако, при этом в дополнение фракцию фенольнокислых алкалоидов разделяли на фенольные и кислые соединения.

Это впервые осуществлялось следующим образом: объединенные щелочные и водные извлечения, полученные из хлоформного экстракта А^I, подкисляли, при охлаждении, разбавленной (1:1) серной кислотой до рН 1, вновь подщелачивали аммиаком до рН 8,5 и четырехкратно экстрагировали по 140 мл хлоформа, получив фракцию фенольных алкалоидов. Впоследствии водный раствор вновь подкисляли серной кислотой до рН 1 экстрагировали хлоформам.

Фракции алкалоидов из семян растения почти не содержат смолистых веществ и получаются очень светлыми (светложелтые).

Хроматографическому разделению подвергли вещества нейтрального и фенольного характера, составляющие главную часть суммы алкалоидов.

Колхицин N – формилдеацетил-колхицин. Фракцию алкалоидов нейтрального характера в количестве 3,45 г хроматографировали на 100 г окиси алюминия.

Эфирные и эфирно-хлоформные элюаты в соотношениях 9:1, 2:1, 1:1 содержали небольшое количество нетрополоновых соединений, хлоформные и хлоформно – метанолные (98:2) элюаты - 1,8 г колхицина с т. пл. 156-157⁰ (из этилацетата) и 0,14 г N – формилдеацетил-колхицина с т. пл. 262-263⁰ (из этилацетата).

2-деметилколхицин. Смесь фенольных алкалоидов, светложелтого цвета, легко кристаллизуется из хлоформа. Она состоит, главным образом, из 2-деметилколхицина. Для его очистки 3,0 г фракции хроматографировали на 30 г окиси алюминия. Из элюатов, состоящих из хлоформа и смеси хлоформметанол (98:2) выделили 2,42 г 2-деметилколхицина с т. пл. 262-263⁰ (из этилацетата).

АЛКАЛОИДЫ COLCHICUM LUTEUM WAKER

Аликулов Р.В., Тураев Х.Х., Кенжаев Д.Р., Нормуродов Б.А.,

Умбаров И.А., Бозоров Л.С.*

*Термезский государственный университет, *Жаркўрзон 5-сон АЛ*

Алкалоиды растительные основания, имея совершенно разнообразные химические строения и физиологическую активность составляет один огромный класс органических соединений. Глубокое исследование их строения и физиологические активности внесло огромный вклад в развитие теоретической и органической химии и медицинской практики. В том же время интерес к их исследованию не ослабевает, перенося науки и практики все новые результаты.

В число наиболее интересных групп алкалоидов относятся трополоновые, продуцентами которых являются безвременники

(*Colchicum L*) и близкие им растения семейства лилейных. Структурное разнообразие их алкалоидов, важные физиологические свойства и нахождение все новых их представителей оставляют их актуальными для дальнейшего исследования.

Целью нашей работы является углубленное изучение суммы алкалоидов растения Алтинсайского района Сурхандаринской области- безвременника жёлтого (*Colchicum luteum*).

Безвременника жёлтого впервые изучены акад. А.С.Садыковым и его сотр. Главный алкалоид безвременника жёлтого является – лутеидин.

6 кг высушенный и измельчённых листьев и стеблей безвременника жёлтого заготовленного в периодах цветения и отцветания (12-27 апреля 2012 года) Алтинсайского района. Заливали 7 л 3%-ной уксусной кислоты. Кислотное извлечение из растения слили на следующий день, объем которого составлял 3,6 л. Далее извлечения растения повторяли ещё 4 раза по 4 л 3%-ной уксусной кислоты с суточными настаиваниями. Получено всего 23 л уксуснокислого раствора экстрактивных веществ.

Объединенный уксуснокислый экстракт подкисляли разбавленной (1:1) серной кислоты до рН I (израсходовано 0,4 л) и трехкратно извлекали по 4 л эфира. Сильнокислый водный экстракт далее экстрагировали пятикратно по 4 л хлороформа, при котором получали сумму нейтральных и фенольных алкалоидов (экстракт АI).

Уксуснокислый раствор подщелачивали, при охлаждении, 25%-водным аммиаком до рН 8 и извлекали пятикратно по 3 л хлороформа, при котором получали сумму основных и фенольноосновных веществ (экстракт БI).

Хлороформные экстракты АI и БI концентрировали отгонкой растворителя до 400 мл каждого и обрабатывали ранее описанным способом. Однако, при этом в дополнение фракцию фенольно-кислых алкалоидов разделяли на фенольные и кислые соединения. Это впервые осуществлялось следующим образом: объединённые щелочные и водные извлечения, полученные из хлороформного экстракта АI, подкисляли, при охлаждении, разбавленной (1:1) серной кислотой до рН I, вновь подщелачивали аммиаком до рН 8,5 и четырехкратно экстрагировали по 140 мл хлороформа, получив фракцию фенольных алкалоидов. Впоследствии водный раствор вновь подкисляли серной кислотой до рН I и экстрагировали хлороформом, при этом получили фракцию кислых алкалоидов.

Количества фракций алкалоидов составляли:

Алкалоиды нейтрального характера 8,5 г

Фенольные алкалоиды 1,56 г

Алкалоиды кислого характера 1,70 г

Щелочнонерастворимые основания 2,50 г

Фенольно-основные алкалоиды 17,95 г

Сумма фракций алкалоидов 32,21 г

Хроматографическим анализом определяли качественные составы фракций алкалоидов

Фракции Алкалоиды и их Rf Хроматогр. система

Нейтральные алкалоиды 0,28 – Колхицин 0,38 – N-формилдезацетилколхицин 0,42 - b - Люмиколхицин 0,96 – не идентифицирован 7

0,28 – 2-Деметил-b-люмиколхицин

Фенольные алкалоиды 0,60 – 2-Деметил--люмиколхицин 0,42 – 3-Деметилколхицин 0,78 – не идентифицирован 7 Алкалоиды кислого

Характера 0,30 – 3-Деметилколхицеин 0,66 – не идентифицирован 7

Щелочно-нерастворимые

основания - не были идентифицированы 1

Фенольно-основные алкалоиды 0,36 – Лутеидин 0,57 – Коллутин 0,54 – не идентифицирован 0,50 – Лутеинин 0,76 – Лутеинин 1 5 3

Работа выполнена при финансовой поддержке фундаментального гранта Ф7-ОТ-1-95320 ККРНТ КМ РУз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Santawy F. Alkaloidy ocunovitych rostlin a jejich derivary. Praha. 1958. 99s.

2. Позднякова В.Т. Количественное содержание колхицина в *Colchicum autumnale* L. (Научные труды Львовск.гос.вет. зоотехн. Ин-та. №7. Львов. 1995. С. 61-64).

3. Аврамова Б., Иванов В. О содержании алкалоидов в дикорастущем *Colchicum autumnale* L. (Труды НИИ фармации. 1961. №3. С. 75-86. РЖХим. 1962. 171164. РЖБиол. 1962. 220625).

4. Усманов А.М. и др. Строение йолантамина (ХПС. 1977. №3. С. 422-423).

5. Лазурьевский Г.В., Масленникова В.А. Исследование колхицинсодержащих растений Средней Азии. (Докл. АН СССР. Новая сер. 1948. Т.63. №4. С. 449-450).

6. Юсупов М.К. и др. Динамика содержания алкалоидов у безвременника желтого. Растит.ресурсы, 1967. т.3. №1, С. 61-63.

АЛКАЛОИДЫ *COLCHICUM C. KESSELRINGII* RGL

Аликулов Р.В., Тураев Х.Х., Касимов Ш., Нормуродов Б.А.

Термезский государственный университет

Строение первых представителей гомопропорфиновых оснований – крейзигинона, дигидрокрейзигинона и бульбокодина было предложено на основании изучения спектральных данных и биогенетических схем алкалоидов безвременников, путем корреляции с пропорфиновыми алкалоидами.

Большинство гомопропорфиновых оснований выделено из безвременников Средней Азии. Они изучены современными спектральными методами и химическими превращениями. Для основного количества их установлено строение (кроме алкалоидов С-2, СС-3 и регелидина) Виды безвременника и мерендеры собранные в окрестностях г. Самарканда, как источники колхицина, описаны в [1]. Глубокое же исследование колхицинсодержащих растений было начато в конце 50-х годов. В 1959-1960 гг. были опубликованы сообщения о динамике алкалоидов в безвременнике кессельринга и мерендери крупной. Для выделения алкалоидов из этих и других видов растений был модифицирован способ, примененный в отношении безвременника осеннего (*C. autumnale* L.) [2].

В 1961 г. из безвременника кессельринга был выделен кессельрингин - первый алкалоид из Средне Азиатских видов безвременника и мерендеры. Этот алкалоид, не содержащий в отличие от колхицина трополонового кольца, был охарактеризован целым рядом реакций превращения и производными. Однако строение его ряда аналогов, выделенных из растений, оставалось не установленным. В дальнейшем из надземных частей безвременника кессельринга были выделены и охарактеризованы 17 алкалоидов, из которых семь были идентифицированы с известным соединениями. Количества фракций алкалоидов составляли:

Алкалоиды нейтрального характера	7,5 г (0,17%)
Фенольные алкалоиды	1,6 г (0,04%)
Алкалоиды кислого характера	0,9 г (0,02%)
Щелочнонерастворимые основания	1,95 г (0,04%)
Фенольно-основные алкалоиды	10,2 г (0,024%)
<hr/>	
Сумма фракций алкалоидов	22,15 г (0,51%)

Безвременники различаются также динамикой качественного и количественного содержания алкалоидов в их отдельных органах.

Установлено что фракция алкалоидов нейтрального характера состоит в основном из трополоновых алкалоидов.

Исследованное нами растение довольно сильно различается динамикой как количественного, так и качественного состава алкалоидов.

Работа выполнена при финансовой поддержке фундаментального гранта Ф7-ОТ-1-95320 ККРНТ КМ РУз.

ALKALOIDS COLCHICUM LUTEUM BAKER

*Alikulov R.V., Turaev H.H., Kasimov Sh.A., Normurodov B.A., Kenjaev D.R.
Termez State University, Termez, Uzbekistan*

Alkaloids vegetable base, with a completely different chemical structure and physiological activity of a huge class of organic compounds. In-depth study of their structure and physiological activity has contributed enormously to the development of theoretical and organic chemistry and medical practice. At the

same time, interest in their research unabated, bringing science and practice of all the new results.

Some of the most interesting groups of alkaloids are tropolone, which are producers of colchicum (*Colchicum L*) and close to them plants of the lily family. The structural diversity of alkaloids important physiological properties and finding all of their new members leave their relevance for further research.

The aim of our work is in-depth study of the total alkaloids plants Kitab district of Kashkadarya-yellow crocus (*Colchicum luteum*). Yellow crocus first studied Acad. A.S.Sadykovym and his coworkers. The main alkaloid is a yellow crocus luteidin.

From the dried and ground leaves and stems of yellow crocus harvested during flowering and flowering (12-27 April 2010) Kitab district, the amount recovered consistently neutral, phenolic, basic and major phenolic compounds.

The amounts of alkaloid fractions were:

Alkaloids neutrality of 11.86 g (0.20%)

Phenolic alkaloids 1.97 g (0.033%)

Alkaloids acidic 1.82 g (0.03%)

Alkali-insoluble base 2.47 g (0.041%)

Phenol-base alkaloids 15.92 g (0.265%)

Sum of fractions of alkaloids 34.04 g (0.567%)

Chromatographic analysis of the qualitative composition of the fractions were determined alkaloids.

Fractions alkaloids and their Rf.

Neutral alkaloids: 0.28 - Colchicine; 0,38 - N-formildezatsetilkolhitsin 0,42 - b - Lyumikolhitsin, 0.96 - is not identified, 7. 0.28 - 2-demethyl-b-lyumikolhitsin. Phenolic Alkaloids: 0.60 - 2-demethyl-lyumikolhitsin, 0.42 - 3-demethylcolchicine, 0.78 - not identified. 7. Alkaloids acidic: 0.30 - 3-Demetilkolhitsein, 0.66 - not identified. 7. Alkali-insoluble base - have not been identified. 1. Phenol-base alkaloids: 0.36 - Luteidin, 0.57 - Kollutin, 0.54 - is not identified, 0.50 - Luteitsin, 0.76 - Luteinin. The work was supported by the grant of a fundamental F7-OT-1-95320 KKRNT KM Uzbekistan.

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА КЕССЕЛЬРИНГИНА И ЛУТЕИДИНА

М.К. Юсунов., Р.В. Аликулов

Термезский государственный университет, Термез

Гомоморфиновые гомоапорфиновые и гомопрорапорфиновые соединения лилейных, вероятно, по физиологическому действию близки к алкалоидам группы морфина, апорфина и проапорфина. Как известно, морфиновые и апорфиновые алкалоиды изучены фармакологически достаточно подробно и широко применяются в медицине. Проапорфиновые основания практически не исследованы. Известно лишь

несколько работ, посвященных отдельным их представителям. Установлено, что N-метилкротспарин обладает гипотензивной активностью, глазиовин – психофармакологическими свойствами. Кротонозин, пронуциферин и их йодметилаты ингибируют холинэстеразу, блокируют нервомускульную активность проявляя местное анестезирующее действие. Производные I-фенилэтилтетрагидроизохинолина являются слабыми анальгетиками.

В лаборатории фармакологии и химиотерапии института биоорганической химии АН Республики Узбекистана и на кафедре фармакологии с токсикологией Ленинградского санитарно-гигиенического медицинского института были исследованы фармакологические свойства кессельрингина и лутеидина - главных алкалоидов безвременника кесселрингина и безвременника желтого соответственно.

Установлено, что кессельрингин является малотоксичным соединением (LD_{50} 380). Основание усиливает и удлиняет действие снотворных и наркотических средств, вызывает понижение болевой чувствительности, обнаруживая анальгезирующее действие. Кроме того, он угнетает центральную нервную систему, обладает гипотермическим и слабым гипотензивным действиями.

Таким образом, кессельрингин обладает широким спектром фармакологической активности, главными из которых являются транквилизирующие свойства. Поэтому он рекомендован для клинических испытаний в качестве транквилизатора и средства нейролептаналгезии.

Лутеидин также является малотоксичным соединением (LD_{50} 390), обладающим широким спектром фармакологической активности. Опытами установлено, что он заметно удлиняет снотворный эффект барбамила и хлоралгидрата, обладает седативным действием.

Лутеидин показывает сильно выраженный гипотензивный эффект.

При внутреннем введении его в дозе 1 мг/кг кровяное давление снижалось на 63%. Минимальной эффективной дозой его, снижающей артериальное давление на 30% от исходно уровня, является 0,3 мг/кг.

По гипотензивному эффекту и продолжительности действия лутеидин превосходит такие гипотензивные средства, как октадин, депрессин, резерпин. Продолжительность гипотензивного действия его в два раза больше, чем у депрессина и резерпина. По силе и продолжительности действия при внутривенном введении он превосходит папаверин и сульфат магния. Кроме того, это основание в дозе 5-10 мг/кг предупреждает кальциевую аритмию сердца.

Исходя из вышеуказанных данных сделано заключение, что лутеидин обладает рядом преимуществ перед известными гипотензивными средствами и рекомендован для клинических испытаний как эффективный препарат при нейролептаналгезии.

Нами разработан эффективный способ выделения лутеидина из безвременника желтого непосредственной кристаллизацией его на

фракций оснований, при котором не требуется разделение веществ на хроматографической колонке.

ИНЕБРИН ПРЕПАРАТИНИНГ АНАЛИТИК ТАДҚИҚОТЛАРИ

*Зайнутдинов У.Н, Исламов А.Х, *Айменова Ж.Е*

Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университети

** Жанубий Қозоғистон Давлат университети*

Инсон организмидаги қон кетишларнинг кенг тарқалганини ҳисобга олинса, замонавий тиббиёт амалиётида қон ивиш жараёнини бошқариш долзарб муаммолардан ҳисобланади. Организмнинг турли ҳолатларида айниқса, жарроҳликда, гинекологияда, оториноларингологияда, стоматологияда, жароҳатларда, антикоагулянтларнинг дозаси ошириб юборилганда, қон-томир касалликларида, қон кетиш жараёни ўта хавфлидир.

Ўзбекистонда лабгулдошлар (Lamiaceae) оиласига кирувчи Лагохилус (Lagochilus) авлодига мансуб ўсимликларнинг 18 тури ўсади. Улардан гангитувчи лагохилус турининг сувли ва спиртли дамламалари тиббиётда қон кетишини тўхтатувчи, қон босимини пасайтирувчи восита сифатида қўлланилади. Ушбу дори шакллариининг қатор камчиликлари мавжуд: аввало бу дори шакллариининг дозасида аниқлик йўқ; сақлаш муддати чегараланган; уларнинг таъми аччиқ шунинг учун қабул қилишда ноқулайлик туғдиради.

М.Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетининг табиий бирикмалар кимёси кафедрасида қон кетишини тўхтатувчи янги, самарали, таблетка шаклидаги “Инебрин” препарати яратилди ва тиббиёт амалиётига тадбиқ этилди. “Инебрин” препаратининг субстанциясини олиш учун гангитувчи Лагохилус ўсимлигини сувда 30 минут қайнатилади ва фильтрлаб сувли экстракт олинади. Олинган экстрактни лиофил ёки чанглатиб вакуум қуритгичда қуритилади. Бундай усул билан олинган қуруқ экстрактив моддалар йиғиндиси ёки “Инебрин” препаратининг субстанцияси 13-14% (қуруқ ўсимлик миқдорига нисбатан) ни ташкил этади ва у жигарранг кўринишга, кучсиз аромат ҳидга, аччиқ таъмга эга. “Инебрин” препаратининг субстанцияси ва таблетка ҳолидаги дори шаклининг чинлигини юпқа қатламли хроматография ёрдамида аниқланади. Бунда гувоҳ сифатида тоза лагохилин моддаси қўлланилади. Хроматограммада лагохилин ва унинг ацетил хосилаларининг маълум қийматга эга бўлган R_f кўрсаткичлари аниқланади. “Инебрин” препаратининг субстанцияси ва таблеткаларининг миқдорий анализи улардаги лагохилин миқдорини аниқлаш билан бажарилади. Лагохилин миқдорини аниқлаш учун уни субстанциядан ва таблеткадан соф ҳолда ажратиш олиб тортиш усули билан ҳамда замонавий протон магнит резонанс усули ёрдамида аниқланади. Бунинг учун “Инебрин”

препаратининг субстанцияси ва таблетка ҳолидаги дори шакли 5%ли натрий ишқори билан ишланади ва унга дихлорэтан кўшилиб тесқари совутгич ёрдамида 1 соат давомида қайнатилади ва филтёрлаб совутилади. Бунда лагохилин кристаллари ҳосил бўлади, уларни ажратиболинади ва қуритиб тортилади. Лагохилин микдори “Инебрин” препаратиди 1% бўлиши лозим. “Инебрин” субстанциясидаги ва таблеткасидаги лагохилин микдорини замонавий протон магнит резонанс усули билан аниқлаш ҳам қониқарли натижа беради. Бунинг учун лагохилиннинг ПМР-спектридаги интенсив сигнал танлаб олинади. Бунда лагохилиннинг 0,5-0,7% ва инебрин субстанциясининг 8-10% ишчи эритмалари тайёрланади. Тадқиқотлар лагохилин молекуласидаги C₄ атомидаги метил гурухининг сигнал амплитудасига қараб олиб борилади. Кузатишлар C₄-даги метил гурухининг синглет ҳолидаги сигналининг интенсивлиги, дейтерийланган пиридин молекуласидаги α-протонлар сигналининг интенсивлиги билан солиштириб, қуйидаги формула ёрдамида аниқланади.

$$C = \frac{C_{ст} * J_x}{C_x * J_{ст}} P_{ст}$$

Бунда C_{ст}, C_х- текширилаётган препарат ва стандартнинг концентрацияси; J_{ст}, J_х – C₄ даги метил гурухининг синглет ва дейтерийланган пиридин молекуласидаги α-протонларнинг сигналлари интенсивлигининг нисбати. Инебрин препаратининг субстанциясидаги ПМР-спектроскопия усулида лагохилин микдори 2% ва таблетка дори шаклида 1% атрофида бўлиши лозим.

АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСТЕНИЯ ЛАГОХИЛУСА ОПЬНЯЮЩЕГО

*Айменова Ж.Е *Зайнутдинов У.Н.*

*Южно-Казахстанский государственный университет им М. Аvezова
Национальный университет Узбекистана им. М.Улугбека

Растения рода Лагохилус занимает особое место в фитотерапии больных. Род Лагохилус включает 44 вида мировой флоры, из них в Узбекистане произрастает 18 видов, в Казахстане-19. Широкое медицинское применение нашло Лагохилус опьяняющий, который произрастает во многих областях Средней Азии. Настой и настойка этого вида издавна применяется в официальной медицине в качестве кровоостанавливающего и гипотензивного средства.

На основе Лагохилуса опьяняющего созданы и внедрены в медицинскую практику, ряд препаратов «Лагоден» в ампулах для внутривенного введения и таблетки «Инебрин» для внутреннего применения, которые обладает гемостатическим свойством. Кроме того еще разрабатывается новые препараты супромолекулярной природы: лаговин и глилагел.

Собранные в фазу цветения и высушенные цветки и листья полукустарника Лагохилуса опьяняющего (зайцегуб опьяняющий)-*Lagochilus inebrians*, сем. Яснотковых-Lamiaceae, используемых в качестве лекарственного средства и сырья для получения лагохилина исходного вещества в синтезе кровоостанавливающего препарата Лагодена.

Аналитическими показателями считают внешние признаки растения: формы листья, цветков и чашечки.

Основным показателем растения Лагохилуса опьяняющего является микроскопия. При рассмотрении листа и чашелистика видно, что клетки эпидермиса верхней и нижней стороны имеют извилистые стенки, волоски простые и железистые; волоски часто опадают, оставляя в центре розетки округлый валик. Железистые волоски на 1-2клеточной головкой. Эфирно – маслянистые железки с 4,8,10 и более выделительными клетками. В мезофилле имеются кристаллы оксалата кальция в форме призм и кубиков. Лекарственным сырьем является смесь листьев и цветков. Листья широкояйцевидные, у основания клиновидные, трех-пяти раздельные с широкояйцевидными лопастями округлыми или зубчатыми, часто остроконечными, опущены с обеих сторон. Чашечка ширококолокольчатая, пятизубчатая с острыми колючими, отогнутыми зубцами, кожистая с выдающимися жилками, опущенная. Венчик двугубый, сморщенный, в 1-1,5 раза длиннее чашечки. Цвет листьев серо-зеленый, чашечки - зелёный или желтоватый, венчика-бледно-розовый. Запах слабый, ароматный, при растирании усиливающийся. Вкус горький. Плод орешек, остротрехгранный, на верхушке усеченный. Орешки в количестве три-четыре находятся в чашечке, из которой после созревания часто выпадают.

Измельченное сырьё: кусочки цветков и листьев проходящие сквозь сито с отверстиями 7 мм. Цвет серовато-зеленый. Запах сладкий, ароматный. Вкус горький.

Проводит качественные реакции на подлинность. Готовят спиртовой экстракт растения. К полученному спиртовому экстракту добавляют несколько капель конц. серной кислоты; при этом получается сначала желто-бурое окрашивание, переходящее через 5-10 мин в фиолетовое окрашивание. С другой частью спиртового экстракта проводят хроматографию на тонком слое адсорбента с свидетелем лагохилина. На хроматограмме должно проявиться несколько пятен, один из которых должен иметь R_f равный лагохилину. Определяют числовые показатели: содержание лагохилина не менее 0,5%, влажность не более 9%, золы общей не более 11%. Для определения содержания лагохилина в растении проводят горячую экстракцию дихлорэтаном, при охлаждении экстракта образуется кристаллы, лагохилина. Содержание лагохилина определяет весовым методом.

АЛКАЛОИДЫ NITRARIA SIBIRICA. СТРОЕНИЕ НИТРАРАМИДИНА

Ф.Х. Аллабердиев, О. Т. Пардаев

Термезский Государственный университет

Продолжая исследования алкалоидов надземной части растения *Nitraria sibirica* Pall., из бензольной части суммы оснований колоночной хроматографией выделили нитрамин, изонитрамин, нитрарамин, нитрароксин и алкалоид **1**.

Основание **1** состава $C_{23}H_{30}N_2O_3$, названное нами нитрарамидином, хорошо растворяется в воде, пиридине и DMSO, трудно - в метаноле и этаноле.

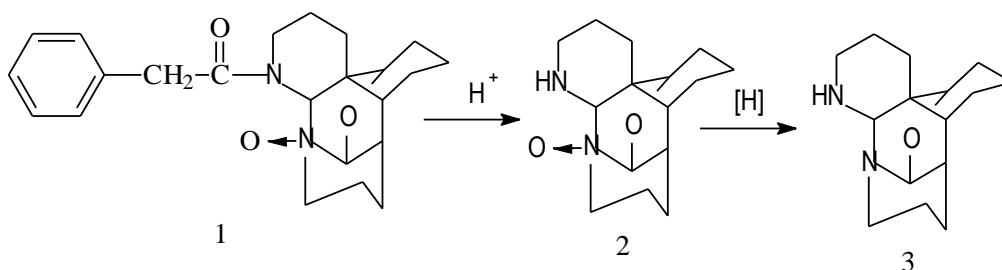
В УФ-спектре **1** отмечены максимумы поглощения при 209 и 245-253 нм. ИК-спектр содержит полосы поглощения, обусловленные колебаниями связей: монозамещенного бензольного кольца ($702, 754 \text{ см}^{-1}$), амидного карболина (1642 см^{-1}), насыщенных C-H связей ($2843, 2947 \text{ см}^{-1}$) и др.

В масс-спектре наблюдается пик молекулярного иона с m/z 382, пики 293, 292, 275, 264, 263, а также все группы пиков, присущих алкалоидам группы нитрарамина.

В спектре ПМР алкалоида обнаружены мультиплеты метиленовых и метиновых протонов при 0.9-2.30 м.д. Кроме того, можно выделить следующие сигналы 3.48 (м), 4.09 (уш. с., 1H), 4.31 (уш. с., 1H) 4.44 (уш. с., 1H), 4.81 (м), 7.31 (уш. с., 5H, ароматические протоны Ar-CH₂-).

Анализ спектральных данных показал, что алкалоид относится к группе нитрарамина и содержит фенацетильную группу.

При гидролизе нитрарамидина в кислой среде получили фенилуксусную кислоту и N-окись нитрарамина (**2**), что подтверждается масс-спектром **1**, в котором присутствует пик молекулярного иона m/z 382, пик иона $(M-119)^+$, обусловленный отрывом от молекулярного иона остатка фенилуксусной кислоты и пик ацильного иона фенилуксусной кислоты с m/z 119. При восстановлении N-окиси нитрарамина цинком в соляной кислоте получили основание **3** с т. пл. 85-86 °С, которое идентифицировано с нитрараминном.



Таким образом, в основе нитрарамидина лежит N-окись нитрарамина, ацилированная фенилуксусной кислотой. Следовательно, основание **1** является N-окись фенацетилнитрарамина.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РАСТВОРОВ ХЛОРИДНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПЛАТИНЫ И ПАЛЛАДИЯ С ПОВЕРХНОСТЬЮ ПИРИТА И ПИРРОТИНА

*Тураев Х.Х., Холбоева А.И., Эргашева Н.Н.
Термезский Государственный университет, г. Термез*

Сорбция или осаждение комплексов металлов платиновой группы поверхности сульфидных минералов может иметь место в техногенных средах, в частности при обогащении, гидрометаллургической переработки сульфидных концентратов меди и никеля или промпродуктов пиро- и гидрометаллургических технологий переработки, при выветривании в хвостохранилищах. Целью данной работы было изучение химических форм продуктов платины и палладия, образующихся при взаимодействии их хлоридных комплексов с поверхностью пирротина и пирита, а также их поведение при окислении и восстановлении.

Для осаждения Pt или Pd шлифованные минералы помещали в растворы H_2PdCl_6 (концентрация 10^3 M) и H_2PdCl_4 (обычно $3,3 \cdot 10^3 \text{ M}$) при $\text{pH}=2$ на различные интервалы времени. Полученные образцы изучали методами рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии (РФЭС) на спектрофотометре SPECS при вакууме не ниже 10^{-9} мБар, сканирующей зондовой микроскопии (СЗМ/СТС), растровой электронной микроскопии (РЭМ) и электрохимии. Методом РФЭС показано, что на пирротине палладий образует преимущественно дисульфид палладия- PdS_2 а на пирите сульфид палладия – PdS , на долю палладия, связанного с хлором, приходится менее 20%. В первые часы реакции в качестве промежуточного продукта на пирите образуется оксид палладия – PdO , его доля достигает 30%, PdO с течением времени переходит в PdS . Платина образует преимущественно сульфид платины PtS , восстанавливаясь до Pt(II) как на пирите, так и на пирротине. На долю платины, связанной с хлором, приходится порядка 10%, металлическая платина образуется лишь на пирите в незначительном количестве.

При осаждении палладия на предварительно окисленный пирит происходит его частичное восстановление до металлического состояния, также происходит изменение в количественном соотношении между продуктами осаждения палладия. На пирротине восстановления палладия до металла не наблюдается, лишь предварительное травление в растворе 1 М HCl при – 50 мВ приводит к тому, что образуется заметное (порядка 15%) количество оксида палладия.

Предварительное умеренное окисление пирита и пирротина приводит к увеличению скорости осаждения палладия. В случае осаждения платины предварительное окисление пирротина приводит к увеличению скорости процесса, а предварительное окисление пирита резко замедляет процесс, причем тем сильнее, чем более окислен был минерал.

Восстановление осажденных продуктов платины и палладия как на пирите, так и пирротине не приводит к их восстановлению до металла. Но

происходит образование оксида палладия, порядка 10-20% от общего содержания. При окислении продуктов платины и палладия, осажденных на сульфидах, наблюдается их постепенное растворение через образование поверхностных хлоридных комплексов, причем платина удаляется гораздо медленнее палладия и при более высоких потенциалах.

СОРБЦИЯ ХЛОРОКОМПЛЕКСОВ РУТЕНИЯ (IV) КРЕМНЕЗЁМАМИ, ХИМИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫМИ СЕРОСОДЕРЖАЩИМИ ГРУППАМИ

*Тураев Х.Х., Ортикова Н.Ч., Эргашева Н.Н., Холбоева А.И.
Термезский Государственный университет, г. Термез*

Для определения низких концентраций рутения в различных объектах требуется разработка методик его предварительного выделения и концентрирования. Наиболее эффективным методом концентрирования является сорбционный, характеризующийся простотой аппаратного оформления.

В качестве сорбентов в аналитической практике широко применяют кремнезёмы с химически привитыми органическими лигандами, обладающие рядом преимуществ, таких как относительная химическая инертность матрицы, отсутствие собственной окраски, высокая скорость установления сорбционного равновесия.

Исследованы закономерности сорбционного концентрирования рутения(IV) из растворов хлороводородной кислоты кремнезёмами, химически модифицированными серосодержащими функциональными группами: дитиокарбаминатными (ДТКС), тиодиазолтиольными (ТДТС), меркаптофенилпропилмочевинными МФПМС и аминокбензотиазолпропильными (АБТПС).

Взаимодействие рутения (IV) с функциональными группами данных сорбентов происходит при повышенных температурах. При 95⁰ С времени контакта фаз, равного 60 мин., степень извлечения Ru(IV) из растворов хлористоводородной кислоты составляет 96,4% для ДТКС; 91,6% для ТДТС; 87,2% для МФПМС и 33,6% для АБТПС. Для лабилизации кинетически инертных хлорокомплексов рутения(IV) и сокращения времени взаимодействия сорбцию проводили в присутствии хлорида олова(II). При мольном соотношении Ru: Sn(II), равном 1:1000 и 95⁰ С ДТКС, МФПМС количественно со степенью извлечения >99,9 % извлекают Ru(IV) из 0,5-2 М растворов хлороводородной кислоты. Наименьшее время установления сорбционного равновесия (10 мин) наблюдается при применении МФПМС.

При использовании ДТКС и ТДТС время установления сорбционного равновесия равно 40 мин., а АБТПС – 60 мин.

В процессе сорбции Ru(IV) из растворов HCl в присутствии хлорида олова (II) на поверхности сорбентов развивается оранжевая

окраска, свидетельствующая об образовании поверхностных смешаннолигандных комплексов рутения (II) с координированными серосодержащими группами и оловохлоридными лигандами. В спектрах диффузного отражения наблюдается максимум при 510 нм.

Образование интенсивной окраски на поверхности сорбентов в процессе сорбции хлорокомплексов Ru(IV) использовано при разработке методики его сорбционно-фотометрического определения. Диапазон определяемых содержаний Ru(IV) составляет от 0,2 до 100 мкг рутения на 0,1 г сорбента при использовании ДТКС, ТДТС, АБПС и от 0,4 до 20 мкг рутения на 0,1 г сорбента при использовании МФПМС.

Исследованные сорбенты могут быть использованы для концентрирования рутения (VI) из растворов хлороводородной кислоты и его последующего фотометрического определения непосредственно в фазе сорбентов.

Платиновые металлы представляют собой особую группу материалов, сочетающих высокую востребованность в различных отраслях промышленности, художественную и потребительскую ценность. Аналитическая химия платиновых металлов достаточно сложна и требует применения различных методов. В 2003 году была опубликована монография, в которой отражено все многообразие методов и задач, существовавших к началу нового века. За прошедшее время ситуация с аналитическим контролем платиновых металлов кардинально не изменилась, но появились новые задачи, требования и нерешенные вопросы. Характеристике этих проблем посвящена настоящая работа.

Производство платиновых металлов охватывает широкий круг технологических процессов – добычу минерального сырья, его обогащение, получение шламов и концентратов; сбор и переработку вторичного сырья; получение чистых платиновых металлов (аффинаж); получение сплавов, химических соединений; разработку и выпуск изделий, содержащих платиновые металлы (катализаторов, термопар, лабораторной посуды, электродов ювелирных изделий, компонентов электронной техники). Каждый из материалов этой цепочки нуждается в создании специальных методов аналитического контроля. В этой связи в данной работе отражены следующие вопросы: новые методы неорганического анализа и их возможности; современные методы пробоотбора и пробоподготовки; стандартизация и метрологическое обеспечение аналитических методов.

Сформулированы предложения по опережающему развитию фундаментальных и прикладных основ аналитической химии платиновых металлов с целью создания предпосылок для разработки и внедрения новых материалов с уникальными свойствами для науки и техники.

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПЛАТИНОВЫХ
МЕТАЛЛОВ СИСТЕМАХ С БИНАРНЫМИ
ЭКСТРАГЕНТАМИ НА ОСНОВЕ КИСЛОРОД- И
СЕРОСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ КИСЛОТ**
Тураев Х.Х., Ортикова Н.Ч., Эргашева Н.Н., Худойкулов Х.Х.
Термезский Государственный университет, г. Термез

Проведен анализ закономерностей распределения хлоро-комплексных кислот платины и палладия в системах бинарными экстрагентами (солями органических кислот с органическими основаниями) на основе кислородсодержащих (алкилфенолы, каприловая, диалкилфосфорная, диалкилдитиофосфиновая, алкилсульфокислоты) кислот , а также вторичных (R_2NH_2A), третичных (R_3NHA) аминов , диаминов и четвертичных аммониевых оснований (R_4NA). Показано, что состав экстрагируемых соединений платиновых металлов зависит от природы бинарного экстрагента, главным образом природы органической кислоты в его составе, кислотности водной фазы, соотношения концентраций металла и бинарного экстрагента в органической фазе и других факторов.

При экстракции H_2PdCl_4 бинарными экстрагентами на основе кислородсодержащих органических кислот в органической фазе образуются комплексы следующих составов: $(R_4N)_2PdCl_4$, $(R_4N)_2PdCl_6$ (в условиях высокой концентрации $C_{Pd(0)}$), $(R_3NH)_2PdCl_4$, $(R_3NH)_2Pd_2Cl_6$ (в условиях высокой концентрации $C_{Pd(0)}$), $(R_2NH_2)_2PdCl_4$ (1-3 М HCl). Экстракция гексахлороплатиновой кислоты алкилфенолятами, каприлатами, диалкилфосфатами, диалкилфосфинатами алкиламмония протекает с извлечением в органическую фазу комплексных соединений следующего состава: $(R_4N)_2PtCl_6$, $(R_3N(CH_2)_2NR_3)PtCl_6$, $(R_3NH)_2PtCl_6$, $(R_2NH_2)_2PtCl_6$.

При экстракции H_2PdCl_4 бинарными экстрагентами на основе серосодержащих кислот (диалкилдитиофосфорной, диалкилдитиофосфиновой) помимо комплексов ранее известного состава образуются экстрагируемые соединения со смешанными лигандами, которые ранее не были получены при экстракции исходными ионообменными экстрагентами . При этом в экстракционной системе наблюдаются синергетические эффекты. В условиях насыщения органической фазы экстрагируются комплексы, в состав которых входят как катионы алкиламмония, так и диалкилдитиофосфат-анион: $(R_4N)[PdCl_2A]$, $(R_3NH)[PdCl_2A]$, $(R_3NH_2)[PdCl_2A]$. В системах с диалкилдитиофосфатами бис -ЧАО и диаминов образуются комплексы со анионами.

При Экстракции H_2PdCl_4 диалкилдитиофосфинатом ЧАО в органическую фазу в условиях насыщения распределяются димерные комплексы палладия состава $(R_4N)[Pd_2Cl_4A]$.

При избытке экстрагентов во всех изученных экстракционных системах в органической фазе преобладает комплекс PdA_2 . Особенностью данных систем является высокая термодинамическая устойчивость экстрагируемых соединений палладия, в которых диалкилдитиофосфат или диалкилдитиофосфинат-ионы координируются к атому металла.

СОРБЦИОННОЕ КОНЦЕНТРИРОВАНИЕ РОДИЯ (III) ИХЛОРИДНО-СУЛЬФАТНЫХ РАСТВОРОВ НА НЕКОТОРЫХ АНИОНИТАХ

Тураев Х.Х., Холбоева А.И., Эргашева Н.Н.

Термезский Государственный университет, г. Термез

В последние годы наблюдается увеличение потребления благородных металлов, в связи с чем возрастает необходимость их извлечения из вторичного сырья, в частности, из отработанных катализаторов. Одним из наиболее перспективных способов извлечения и концентрирования благородных металлов считается сорбционный с использованием ионитов, характеризующийся высокой эффективностью, избирательностью и экологической безопасностью.

Модельный раствор родия готовили методом спекания с пероксидом бария. Концентрацию родия (III) в хлоридно-сульфатных растворах определяли фотометрическим методом с хлоридом олова (II). Рабочая концентрация контактирующих растворов по родию составляла 0,5-5 ммоль/л, что соответствовало их содержанию в реальных растворах отработанных катализаторов.

Объектами исследования была выбраны иониты различной физической и химической структуры: сильноосновные макропористые аниониты Purolite A 500, Lewatit MP 600 и A 530, сильноосновный гелевый анионит АВ – 17-8, среднеосновный макропористый анионит АМ-2Б, слабоосновный пористый анионит АН-82-10П, и ионит комплексообразующего типа Purolite S-985.

Проведены исследования сорбции родия (III) из свежеприготовленных и выдержанных в течение 3-х месяцев хлоридно-сульфатных растворов при различных молярных соотношениях 0,5 М растворов HCl и H₂SO₄ (1:1, 1:2, 1:4, 5:1). Выяснено, что разное соотношение кислот практически не влияет на степень извлечения родия (III), которая составляла 99,6-99,8%. Для всех изученных нами систем были сняты изотермы сорбции родия, которые носят выпуклый характер, свидетельствующий о селективности ионитов по мере протекания ионообменного процесса. Исследованы также кинетические свойства изучаемых ионитов. За 30 мин. Происходит насыщение ионитов родием из свежеприготовленных растворов 37-44% от их СОЕ, а из выдержанных -28-40%

По своей сорбционной способности к родию в хлоридно-сульфатных системах изучаемые иониты можно расположить в следующем ряду:

Purolite S-985 > Purolite A 530 ~ AM -2Б

Эти иониты могут быть рекомендованы к применению в технологических схемах.

ЭКСТРАКЦИЯ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ В СИСТЕМАХ С БИНАРНЫМИ ЭКСТРАГЕНТАМИ

Тураев Х.Х., Эргашева Н.Н., Холбоева А.И.

Термезский Государственный университет, г. Термез

Органические диалкилфосфиновые кислоты широко используются для разделения и извлечения различных металлов из кислых сред, в том числе редкоземельных металлов (РЗМ)[1]. Для разделения актиноидов и лантаноидов перспективно использование диалкилдитиофосфиновых кислот. Например, очищенная ди(2,2,4-триметилпентил) дитиофосфиновая кислота (Суапех 301) проявляет высокую селективность по отношению к Am (III) и Cm(III) по сравнению с лантаноидами, однако этот процесс протекает при относительно высоких значениях pH [2]. В работе [3] авторами было показано, что ароматические дитиофосфиновые кислоты при использовании в смеси с нейтральными фосфорорганическими соединениями являются эффективными экстрагентами для разделения актиноидов и лантаноидов из азотнокислых растворов при более высокой кислотности водной фазы. Сузпех 301 в смеси с трибутилфосфатом наиболее эффективно извлекает и отделяет Am (III) от Eu (III) [4]. Существенные преимущества по экстракции металлов из органической фазы и в некоторых случаях по их разделению возникают при использовании бинарных экстрагентов [5]. В литературе имеются органические данные по использованию бинарной экстракции для разделения РЗМ.

В данной работе исследовано распределение хлоридов и нитратов РЗМ в системах с бинарными экстрагентами – солями триоктилметиламмония с диалкилфосфорной, диалкилфосфиновой, диалкилмоноотиофосфиновой и диалкилдитиофосфиновой кислотами в зависимости от состава водной и органической фаз. Бинарные экстрагенты (R_4NA) готовили растворением эквимольных количеств хлорида триоктилметиламмония (R_4NCl) и соответствующей органической кислоты (НА) в толуоле с последующим встряхиванием органического раствора с равным объемом 1М раствора NaOH и последующей промывкой органической фазы водой. В качестве растворителя использовался толуол.

При исследовании экстракции хлоридов и нитратов Eu, Sm, Gd, Tb водных растворов их солей растворами ди(2-этилгексил)фосфата триоктилметиламмония в толуоле было установлено, что при насыщении

органической фазы отношение металла к экстрагенту близко к 1: 3 независимо от природы исходной соли лантанида, что свидетельствует об образовании экстрагируемых соединений состава LnA_3 в органической фазе.

Получены изотермы экстракции хлоридов La, Ce, Nd, Yb в системе с ди(2,4,4-триметилпентил)фосфинатом триоктилметиламмония и установлено, что при насыщении органической фазы отношение металла к экстрагенту близко к 1:3, то есть состав экстрагируемых комплексов соответствует LnA_3 как и при экстракции ди(2-этигексил)фосфатом триоктилметиламмония. Данные по экстракции хлоридов РЗМ диалкилфосфинатом четвертичного аммониевого основания (ЧАО) в зависимости от концентрации бинарного экстрагента также подтверждают стехиометрию экстрагируемых комплексов. Экстракционная способность бинарных экстрагентов на основе производных диалкилфосфиновых кислот по отношению к хлориду лантана уменьшается в ряду: диалкилфосфинат > диалкилмонотиофосфинат > диалкилдитиофосфинат триоктилметиламмония.

Изотермы экстракции нитратов лантаноидов из 2 М растворов NaNO_3 растворами ди(2,4,4-триметилпентил)фосфината триоктилметиламмония в толуоле имеют два характерных плато при отношениях концентрации металла в органической фазе к исходной концентрации бинарного экстрагента, равных 1:2 и 1:1, что свидетельствует об образовании в органической фазе двух экстрагируемых соединений, в отличие от экстракции нитратов РЗМ диалкилфосфатами ЧАО.

При бинарной экстракции нитратов лантаноидов диалкилфосфинатом триоктилметиламмония в органической фазе могут присутствовать экстрагируемые соединения, образующиеся в исходных системах с органической кислотой, такие как $\text{LnA}_{3-x}(\text{NO}_3)_x$, где значения x могут меняться в интервале 0-2. Известно, что при экстракции лантаноидов из нитратных растворов нитратами ЧАО образуются экстрагируемые соединения, содержащие металлосодержащие анионы. С учетом этих данных можно предположить, что при бинарной экстракции соли $\text{Ln}(\text{NO}_3)_3$ в органической фазе образуются комплексы состава $(\text{R}_4\text{N})_4\text{Ln}(\text{NO}_3)_{3+y}$, а также соединения, в состав которых входят металлосодержащие анионы со смешанными лигандами - $(\text{R}_4\text{N})_2\text{LnA}_2(\text{NO}_3)_3$.

Были рассчитаны эффективные константы экстракции нитратов лантаноидов в соответствии со стехиометрией процессов, когда в органической фазе образуются экстрагируемые соединения с отношением концентрации металла к исходной концентрации бинарного экстрагента, равными 1: 2 и 1:1. Для сравнения расчетных значений концентрации лантаноидов в органической фазе с экспериментальными данными был выбран критерий наименьшей суммы квадратов относительных отклонений. На основе рассчитанных значений

наименьшей суммы квадратов относительных отклонений наиболее вероятным является образование в органической фазе комплексов составов: $\text{Ln}(\text{NO}_3)_2\text{A}_2$, $(\text{R}_4\text{N})_2[\text{Ln}(\text{NO}_3)_3\text{A}_2]$ ($\text{C}_{\text{Ln}}:\text{C}_{\text{экст}}=1:2$) и $\text{Ln}(\text{NO}_3)_2\text{A}$, $\text{R}_4\text{N}[\text{Ln}(\text{NO}_3)_3\text{A}]$ ($\text{C}_{\text{Ln}}:\text{C}_{\text{экст}}=1$) в системе с ди(2,4,4-триметилпентил) фосфинатом триоктилметиламмония в толуоле.

Были также рассчитаны теоретические изотермы экстракции нитрата лантана и иттербия из 2 М растворов NaNO_3 0,05 М раствором диалкилфосфината метилтриоктиламмония в толуоле с использованием рассчитанных констант экстракции, которые коррелировали с экспериментальными изотермами.

Наличие различных экстрагируемых форм и их соотношение в органической фазе определяются их термодинамической устойчивостью. Поскольку число возможных комплексов велико, то оценить их состав по данным распределения без независимых исследований практически невозможно. Тем не менее, анализ предложенных уравнений экстракции показывает, что увлечение концентрации нитрат – анионов в водной фазе приводит к росту коэффициентов распределения лантаноидов независимо от состава экстрагируемой формы. Влияние концентрации экстрагента аналогично.

На основании полученных данных рассчитаны концентрационные константы экстракции РЗМ и коэффициенты разделения некоторых пар элементов в различных экстракционных системах. На и более высокие коэффициенты разделения наблюдаются для хлорида и нитрата иттербия и солей других РЗМ в соответствии с положением Yb и в ряду лантаноидов.

Таким образом, при использовании бинарных экстрагентов на основе производных диалкилфосфиновых кислот и ЧАО, а также диалкилфосфата ЧАО возможно эффективное разделение редкоземельных металлов из хлоридных и нитратных растворов.

Литература

1. Nishihama S., Sakaguchi N., Hirai T., Komazawa I. // Hydrometallurgy. 2002. V. 64. P. 35.
2. Zhu Y.J., Chen J., Jiao R. // Solv. Extr. Ion Exch. 1996. V. 14. P. 61.
3. Modolo G., Odoj R. // J. Alloys Compound. 1998. V. 271-273. P. 248.
4. Hill C., Madik C., Baron P., Ozawa M., Tanaka Y. // O, Alloys Compound. 1998. V. 271-273. P. 159.
5. Холькин А.И. // Химическая технология. 2000. № 6. С.37

ЭКСТРАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ЭКСТРАГЕНТОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К РОДИЮ (III)

Тураев Х.Х., Холбоева А.И., Эргашева Н.Н.

Термезский Государственный университет, г. Термез

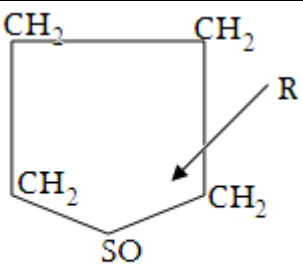
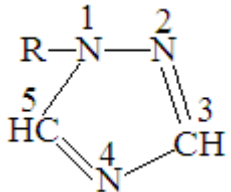
В табл.1 представлены значения коэффициентов распределения родия (III), полученных при извлечении его из солянокислых растворов некоторыми серо-, азот- и сероазотсодержащими экстрагентами. Из представленных значений видно, что значительной экстракционной способностью обладают сульфоксиды нефтяного происхождения, которые представлены 3 фр. арланской нефти. (190-360⁰C) Установлено, что в сульфоксидах преобладают моно-, би- и тритиацикланы насыщенных структур. Основной состав арланской нефти представлен циклическими сульфоксидами тиофана (от 45 до 52%). Пиперидиноэтилоктилсульфид был впервые синтезирован в ИН ЭОС РАН.

Из анализа результатов по экстракции родия (III) (табл.1) следует, что извлечение иона металла осуществляется по ион – ассоциативному механизму с одновременным внедрением одной молекулы экстрагента во внутреннюю координационную сферу иона Rh (III) (при извлечении реагентами 1 и 3 координация родия (III) осуществляется по атому серы сульфоксидной группы, а при экстракции реагентом 3 по атому азота в положении 4). Извлечение родия (III) аминосульфидом (реагент 2) первоначально осуществляется по анионообменному механизму. С ростом времени контакта фаз внедрение экстрагента во внутреннюю координационную сферу иона металла осуществляется по атомам серы. Из рассмотрения концентрационных констант экстракции и D_{Rh} следует, что наиболее эффективными экстрагентами являются аминосульфид и нефтяные сульфоксиды.

Методом NBO, геометрии молекул оптимизированы на уровне теории MP2/6-31G(d). Из табл.1 видно, что высокая экстракционная способность циклических сульфоксидов (к которым относятся и нефтяные) по сравнению с алифатическим сульфоксидом, связана с более отрицательным зарядом на атоме кислорода сульфоксидной группы. Отсутствие зависимости между коэффициентами распределения (D) и зарядами на атомах серы, кислорода и азота можно объяснить, вероятно, различием, в механизмах извлечения иона металла.

Таблица 1. Значения коэффициентов распределения при экстракции родия (III) серо-, азот- и сероазотсодержащими экстрагентами из солянокислых растворов

№/Соединение	Условия	Заряды на атомах S, O и N	D, состав комплекса
1. (C ₆ H ₁₃) ₂ SO (дигексилсульфоксид)	4 M HCl, 50 ⁰ C, t конт.=5 ч, C ₃ =0,5 M,	S (0,96) O (-0,81)	D=0,2 [RhCl ₄ (H ₂ O)L] ⁻

	$C_{Rh(III)}=0,005 \text{ M}$		
2. $2\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_7 - \text{S} - \text{CH}_2\text{CH}_2(\text{NC}_2\text{H}_5)$ (пиперидиноэтил октилсульфид)	4 M HCl, $t_{\text{конт.}}=5 \text{ ч,}$ $C_3=0,1 \text{ M,}$ $C_{Rh(III)}=0,03 \text{ M}$	S (0,22) O (-0,56)	D=1,3 $[\text{RhCl}_3(\text{H}_2\text{O})\text{L}_2]^-$
 $\text{R}=\text{C}_8\text{H}_{17}$ Сульфоксид 3-октилтиофана, (45-52%)	M HCl, $t_{\text{конт.}}=5 \text{ ч,}$ $C_3=0,03 \text{ M,}$ $C_{Rh(III)}=0,005 \text{ M}$	S (0,96) O (-1,08)	D=1,2 $[\text{RhCl}_4(\text{H}_2\text{O})\text{L}]^-$
 Производное триазола, замещенное в положении 1.	4 M HCl, $t_{\text{конт.}}=5 \text{ ч,}$ $C_3=0,03 \text{ M,}$ $C_{Rh(III)}=0,005 \text{ M}$	N_4 (-0,60)	D=0,3 $[\text{RhCl}_4(\text{H}_2\text{O})\text{L}]^-$

ЭКСТРАКЦИЯ ПЛАТИНОВЫХ МЕТАЛЛОВ ЧЕТВЕРТИЧНЫМИ АММОНИЕВЫМИ СОЛЯМИ И БИНАРНЫМИ ЭКСТРАГЕНТАМИ НА ИХ ОСНОВЕ

*Тураев Х.Х., Эргашева Н.Н., Гаффорова Ш.В., Холбоева А.И.
Термезский Государственный университет, г. Термез*

Соли четвертичных аммониевых оснований (ЧАО) являются эффективными экстрагентами для металлов платиновой группы и характеризуются большей экстракционной способностью по сравнению с солями аминов. Кроме того, в системах с солями ЧАО распределение платиновых металлов осуществляется только по анионообменному механизму, и не наблюдается образования кинетически инертных координационно – сольватированных комплексов, как при экстракции этих металлов аминами из слабокислых растворов. К настоящему времени экстракция платиновых металлов солями ЧАО широко исследована как в нашей стране, так и за рубежом. Установлены составы экстрагируемых соединений и закономерности экстракции в этих системах. Однако соединения, образующиеся при экстракции солями ЧАО, характеризуются высокой термодинамической устойчивостью, реэкстракция которых

значительно затруднена, в связи с чем соли ЧАО не нашли широкого практического применения для извлечения платиновых металлов.

Системы с бинарными экстрагентами (солями органических оснований с органическими кислотами) характеризуются обратимостью процессов экстракции и реэкстракции, поэтому органические соли ЧАО представляют большой интерес для применения их в качестве бинарных экстрагентов. Проведены систематические исследования по межфазному распределению платиновых металлов в системах с бинарными экстрагентами на основе ЧАО и кислородсодержащих органических кислот. Установлены закономерности распределения хлорокомплексных кислот Pt, Pd, Ir, Rh в зависимости от составов водной и органической кислот. Показано, что с уменьшением кислотности водной фазы коэффициенты распределения платиновых систем с солями ЧАО реэкстракция этих металлов из органической фазы существенно облегчается.

Установлены составы экстрагируемых соединений. Для некоторых систем рассчитаны эффективные константы экстракции.

Экстракционная способность бинарных экстрагентов различного состава в основном коррелирует со значениями констант кислотной диссоциации K_a соответствующих органических кислот и убывает в ряду: *n*-*et*-бутилфенолят > каприлат > диалкилфосфат > алкил(арил)сульфонат тетраоктиламмония.

Системы с бинарными экстрагентами – солями ЧАО и диалкилароматических сульфокислот представляют значительный интерес, так как в них при эффективном разделении платиновых металлов при экстракции из кислых растворов в связи с высокой термодинамической устойчивостью бинарных экстрагентов в гетерогенной системе, обусловленной высокими значениями K_a в водной фазе.

Распределение хлорокомплексов палладия в системах с бинарными экстрагентами на основе диалкилдитиофосфорных кислот имеет свои особенности. Установлено, что экстракция палладия диалкилдитиофосфатом тетраоктиламмония из хлоридных растворов протекает с образованием в органической фазе соединений со смешанными лигандами в условиях, близких к насыщению. При избытке бинарного экстрагента в органическую фазу распределяется диалкилдитиофосфат палладия. По данным межфазного распределения сделано заключение об увеличении термодинамической устойчивости комплексов палладия в ряду $(R_4N)_2PdCl_4 < (R_4N)_2PdACl_3 < PdA_2$.

Изучены возможности применения бинарных экстрагентов различного состава для извлечения и разделения платиновых и сопутствующих металлов. Разработан экстракционный способ извлечения и эффективного разделения платиновых металлов из кислых растворов с использованием алкил(арил)сульфонатов ЧАО с последующей реэкстракцией этих металлов из органической фазы водой.

КИНЕТИКА СОРБЦИОННОГО КОНЦЕНТРИРОВАНИЯ ПЛАТИНЫ (II,IV) ИЗ ХЛОРИДНЫХ СРЕД В ПРИСУТСТВИИ ЖЕЛЕЗА (III).

*Тураев Х.Х., Эргашева Н.Н., Ортикова Н.Ч., Холбоева А.И.
Термезский Государственный университет, г. Термез*

В настоящее время актуальной проблемой является извлечение ионов платины (II,IV) и ионов железа (III) из хлоридных растворов с помощью различных сорбентов, поскольку эти элементы выступают одними из компонентов растворов металлургических предприятий. В связи с этим цель данной работы – исследование процесса кинетики сорбции ионов Pt(II,IV) и Fe(III) при совместном присутствии. Исследуемые аниониты имеют различные функциональные группы: Prolite S 985 является сорбентом комплексообразующего типа с полиаминными группами, Prolite A 500 сильноосновный анионит с группами четвертичного аммониевого основания (ЧАО). Функциональные группы отечественного анионита АМ-2Б состоят на -75 % из третичных аминогрупп, а-25% приходится на долю ЧАО. Для кинетических исследований были отобраны фракции зерен ионитов с радиусами: АМ-2Б-0,04 см, S 985 и А500-0,025 см.

Сорбцию осуществляли из растворов H_2PtCl_6 и $FeCl_3 \cdot 6H_2O$ с концентрацией по иону платины 0,25 ммоль/л и железа 0,25 ммоль/л, кислотностью 0,001-4 ммоль/л HCl при комнатной температуре. Навески ионитов составляли 0,1 г, объем раствора-10,0 мл, время контакта 0,5-1440 мин. Исходная форма ионитов была хлоридная. Определение железа (III) в растворах после сорбции осуществляли фотометрическим методом с сульфосалициловой кислотой [1], определение платины(II,IV)-с хлоридом олова [2]. Выбор концентраций и кислотности исходных растворов был сделан с целью приближения условий эксперимента к производственным условиям. Предварительно в статических условиях было установлено, что ионы железа(III) в зависимости от их концентрации мешают извлечению ионов платины(II,IV). Были получены кинетические кривые и рассчитаны кинетические параметры: коэффициенты диффузии, время полу - обмена, зависимости скорости сорбционного концентрирования платины(II,IV) и железа (III) при совместном присутствии от времени. Был установлен следующий тип кинетики: для анионита А500 внутридиффузионный, S 985- смешанный, АМ-2Б- внутридиффузионный для железа (III) и смешанный для платины (II,IV).

Полученные данные показали, что кинетические зависимости соответствуют классическим представлениям по кинетике ионного обмена [3]. Скорости ионного обмена резко возрастают в начале процесса, а затем убывают до равновесных значений. Порядок коэффициентов диффузии соответствует литературным данным по селективным ионитам [4].

Таким образом, результаты исследования по кинетике показывают, что аниониты А500 и АМ-2Б могут быть рекомендованы для извлечения из растворов ионов Pt(II,IV) и Fe(III).

Список литературы

1. Марченко З. Методы спектрофотометрии в УФ и видимой областях в неорганическом анализе.- М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
2. Гинзбург С.И. Аналитическая химия платиновых металлов.- М.: Наука,1972
3. Гельферих Ф. Иониты. Основы ионного обмена.- М.: Изд-во Иностран. Лит. 1962.
4. Салдадзе К.М. Комплексообразующие иониты.- М.: Химия, 1980.

ДИСТИЛЛЕР СУЮҚЛИГИНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ИМКОНИАТЛАРИ

*Жуманиязов М.Ж., Қурамбаев Ш.Р., Жуманиязова Д.М.
Урганч давлат университети*

Бутунжахон форматиди у ёки бу саноат корхоналарининг иш фаолияти ва ривожланиши босқичларининг анализи шуни кўрсатдики, айрим корхоналарнинг мақсадли маҳсулотлар ишлаб чиқариш жараёнида кўп миқдордаги суюқ, қаттиқ ва газсимон чиқиндилар чиқади.

Аммиакли усулда сода ишлаб чиқариш жараёни ҳам CaCl_2 , NaCl эритмалари кўринишидаги, утилизацияси қийин бўлган, кўп миқдордаги чиқиндилар чиқиши билан боради. Бундай чиқиндилар Стерлитамак «Сода» ишлаб чиқариш бирлашмасида йилига 17 млн м^3 ни ташкил қилмоқда, бу ўз навбатида Стерлитамак шаҳрини, Оқ, Кама, Волга ва Каспий денгизларини сезиларли даражада ифлослантarmoқда.

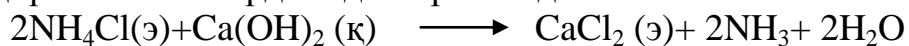
Бу муаммо Кўнғирод сода заводига ҳам тааллуқли бўлиб, лойиха хужжатларига кўра йилига 1 млн. м^3 миқдоридаги юқоридаги таркибли дистиллер суюқлиги қайта ишлаш режалаштирилмаган ҳолда табиий ховузларда «доимий сақлашга» юборилади. Бундай муаммоларга дунёда аммиакли усулда, ишловчи барча заводлари дуч келмоқда. Охириги йилларда Англияда 6, Бельгияда 3, Чехияда 2 сода заводлари чиқиндилар туфайли тугатилиб юборилди.

Сода саноати бугунги кунда мутлақо янги даражадаги ривожланиш босқичига ўтиши даркор. Ҳар тонна сода ишлаб чиқариш ҳисобига 10 тоннага яқин чиқинди чиқишига муросаланиш мумкин эмас.

Ҳавола қилинаётган илмий ишнинг мақсади сода заводи чиқиндилари ҳисобига импорт ўрнини босадиган турли-туман материаллар олишнинг технологик асосларини яратишдан иборат.

Лойиханинг долзарблиги шундан иборатки, унда бирданига 2 та муаммо ечилади: сода ишлаб чиқаришдаги чиқиндилар миқдори кескин камайтиради ва чиқиндилардан ўғит, коррозияга қарши қопламалар, зангни ўзгартирувчи моддалар, ингибиторлар, ўстирувчилар ва бошқалар олиш имкониятлари яратилади.

Маълумки, анъанавий сода ишлаб чиқариш технологиясида аммиак фильтр суюқлигини $\text{Ca}(\text{OH})_2$ билан ишлаб регинерацияланади. Фильтр суюқлигидаги асосий компонентлар тахминан қуйидагича (н.д): тўғри титр $-23\div 26$; боғланган NH_3 $-62\div 68$; умумий карбон кислота $-34-38$, натрий хлорид $-23\div 28$, SO_4^{2-} $-1,5\div 2,0$. NH_4Cl таркибидаги боғланган аммиакни оддий қиздириш орқали ажратиб бўлмаслигидан уни сўндирилган охак ёрдамида ажратилади:

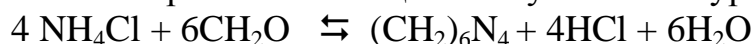


Айнан шу реакция кўпминг тонналик дистиллер суюқлигининг манбааси ҳисобланади. Дистиллер суюқлиги қуйидаги таркибга эга (масс%):

NaCl - $5\div 7$, CaCl_2 - $9\div 12$; NH_4OH - $0,01\div 0,02$; CaSO_4 - $0,3\div 0,6$, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - $0,6\div 10$, бошқа муаллиқ зарралар - $0,6\div 10$ Доимий сақланишга юбориладиган бу суспензия рангига қараб «Оқ денгиз» номини олган.

Табиий ресурсларни комплекс ишлатилиши борасида қатор қатъий талаблар, атроф мухит муҳофазаси омиллари, ҳамда энергия тақчиллиги ва қимматлигини эътиборга олинса, сода ишлаб чиқаришнинг аммиакли усулидаги камчиликлар жиддий тус олади. Охирги йилларда Хукуматимиз томонидан табиат ҳимояси ва табиий ресурсларни рационал ишлатиш борасида бир неча қарор ва қонунлар ишлаб чиқарилди. Юқоридагиларни ва Ўзбекистон Республикасининг «Чиқиндилар тўғрисидаги қонунини» эътиборга олиб, техник-иқтисодий ва экологик нуқтаи назардан сода олишнинг кам чиқиндили технологиясини яратиш долзарб масаладир.

Тадқиқодларимиздан олинган дастлабки илмий маълумотларга кўра, фильтр суюқлигидан аммоний хлорид - шоли етиштириш учун азотли ўғит ажратиб олиш имкониятлари мавжудлиги аниқланди, унинг маълум бир қисмидан гексаметилентетрамин синтез қилиш мумкинлиги ўрганилди.



Илмий ишда келтирилган муаммонинг ҳал қилиниши ва ишлаб чиқаришга тадбиқи сода саноатини янги ривожланиш даражасига чиқаради. Чиқиндилар миқдорини кескин камаятиради, улар ҳисобига янги турдаги маҳсулотлар ишлаб чиқарилади, табиий ресурслардан фойдаланишнинг фойдали ишлатилиш коэффициенти ошади.

ТОМБОБ РУБЕРОИДЛАР ИШЛАБ ЧИҚАРИШ УЧУН ПАХТА ГУДРОНИ АСОСИДА БИТУМСИМОН ПОЛИМЕРЛАР СИНТЕЗИ

*Жуманиязов М.Ж., Қурамбаев Ш.Р.,
Ибрагимова Н.М., Жуманиязова Д.М.
Урганч давлат университети*

Қурилишда узоқ йиллар давомида нефт битуми асосидаги картонли ўрама материаллар: толь, рубероид, пергамин ва бошқалар ишлатилиб келинмоқда. Рубероид - оммавий универсал изоляцион материал ҳисобланиб, барча турдаги гидроизоляция ишларида, яъни қурилиш

бошида ҳам охирида ҳам қўлланилиб келинмоқда. Рубероид майда донли картонга иккала томонидан битум шимдирилган материал бўлиб унинг салбий томонлари талайгина, ҳозирги куннинг талабидан келиб чиқилса, унинг арзонлиги учунгина қўлланишдан тўхтамаган.

Изоляцион ўрама материаллар ишлаб чиқаришнинг асосини ташкил этган битумлар ўрнига сифати яхшиланган, чиришдан сақловчи моддаларни ўзида тутган, пахта гудрони асосидаги битум полимер композициялар ишлатиш уларнинг узок муддат ишлашини кўзда тутди.

Тадқиқотларимизни лаборатория шароитида моделлаштирилган оксидлаш колоннасида олиб бордик. Хом–ашё сифатида “Урганч-ёғ” очик хиссадорлик жамиятидан чиққан пахта гудронидан (госсипол смоласи) фойдаландик. Унинг сифат кўрсаткичлари қуйида келтирилган (мас.%).

Ацетонда эрувчанлиги	–70,0 - 80,0
Кул моддалар	– 1,0 -1,20
Госсипол ўзгариш маҳсулотлари	– 30,0 -31,0
Ёғ ва окси ёғ кислоталари ўзгариш маҳсулотлари	–50,0 -52,0
Кислота сони, мг КОН/г	–70,0 - 90,0
Молекуляр оғирлиги	– 595,3 -1000

Тадқиқотлар учун танланган госсипол смоласи намуналарининг 80 °С даги шартли қовушоқлиги 60 - 65 МПа·с ни ташкил этди. Изланишлар натижаларига кўра, оксидлашнинг технологик параметрларини тўғри танлаш муҳим аҳамият касб этади, акс ҳолда олинган маҳсулотларнинг турғунлигининг камайишига, натижада стандарт талабларига мос келадиган битумсимон полимер композициялар олиб бўлмаслиги аниқланди.

Тадқиқотлар кўрсатишича, битумнинг фазовий ўтиш чегараси нафақат госсипол смоласи таркибидаги компонентлар табиатига, шу билан бирга оксидлаш ҳароратига ва ҳаво кислородининг берилиш тезлигига ҳамда вақ-тига ҳам боғлиқлиги аниқланди. Шу учта параметр кўрсаткичларини ўзгар-тирган ҳолда турли физик-механик хоссали битумсимон маҳсулотлар олишга эришдик. Термооксидлашда юмшаш ҳароратлари 50 °С дан юқори бўлган рубероидбоп битумлар олиш учун оксидлаш жараёнини 250 °С- 260 °С да олиб бориш мақсадга мувофиқлиги аниқланди. Бу ҳарорат госсипол смоласи таркибидаги смоласимон комплексларнинг барқарорлашувини таъминлайди.

Дисперс муҳитга чиққан ингредентлар кислород билан осон таъсирлашади, натижада битумсимон композицияларнинг барқарорлиги ошади, эркин радикаллар дисперс муҳитда кислород билан молекуляр бирикмаларга айланади. Пахта гудрони ҳаво кислородида термик оксидлашнинг тадқиқод натижалари кўра маълум бўлдики, бу технология нефт битумлари синтездан фарқ қилиб, госсипол смоласини юқори ҳароратда оксидлашга асосланган. Шунини алоҳида такидлаш лозимки, ҳаво кислородида пахта гудронини оксидлаб олинган турли маркадаги битумларнинг чакнаш ҳарорати нефт асосидаги битумларникидан анча

юқоридир. Бу кўрсаткич 315-320 °С оралигида бўлиб, рубероидларни ишлатилишидаги ёнғин ҳафсизлигини таъминлашга асос бўлади. Госсипол смоласини термик оксидлаш жараёнига катализаторлар таъсирлари ўрганилганда энг мақбул катализатор умумий массага нисбатан 0,1 % ли FeO эканлиги аниқланди. Ушбу катализатор ҳаво сарфини 110 кг/соат дан 90 кг/соат гача камайтириши исботланди. Шу билан бирга, катализаторнинг госсипол смоласи билан таъсир механизмлари кўрсатилди. Ушбу тадқиқодлар натижалари ёғ-мой саноати чиқиндисини пахта гудрони асосида рубероидлар ишлаб чиқариш имкониятлари мавжудлигини исботлайди.

ГОССИПОЛ СМОЛАСИ АСОСИДАГИ БИТУМЛАРДАН ЎРАМА ИЗОЛЯЦИОН МАТЕРИАЛЛАР ОЛИШ БОРАСИДА ТАДҚИҚОДЛАР НАТИЖАЛАРИ

Жуманиязов М.Ж., Қурамбаев Ш.Р., Ибрагимова Н.М.

Урганч давлат университети

Маълумки, рубероидлар ва пергаментларни ташкил этувчи картонда юқори даражада сув ютиш қобилияти мавжуд. Бунинг оқибатида бўкиш жараёни содир бўлиб картоннинг чириши кузатилади. Шу сабабли ушбу турдаги материалларни тайёрлашда ноананавий битумларнинг қўлланилиши ва улар таркибида чиришнинг олдини олувчи моддаларнинг бўлиши муҳим аҳамият касб этади. Томбоб қопламаларни полимер материаллар асосда ишлаб чиқаришни ташкил этиш, нисбатан кам таннархдаги ноананавий қопламалар олиш имкониятларини беради ва таннархи арзон бўлади. Улар эксплуатация даврида кўшимча тадбирлар қилишни талаб қилмайди, етарли даражадаги хизматни таъминлайди ва мустаҳкам бўлади.

Госсипол смоласи асосидаги боғловчилар таркибида уротропин ва резина қатронининг бўлиши томбоб материаллининг катта даражадаги эгилувчанлигинини, чиримасликни ва тахлашдаги қулайликни таъминлайди.

Шу билан бирга резина қатрони ўрама материалларнинг сув ва намнинг таъсирини кескин камайишини йиллар давомида таъминлайди ва эскириш даврини кескин камайтиради. Мустаҳкалиги ошади, қуёш нурунинг тўғридан тўғри тушишидаги таъсирларнинг камайишига ва микроорганизмлар ва атмосфера таъсирларига чидамлилигига ижобий таъсир қилади.

Тадқиқодларимизда аниқланишича ушбу турдаги изоляцион ўрама материаллар олишда госсипол смоласи асосидаги сунъий мастикалар ишла-тилиши мақсадга мувофиқлиги аниқланди. Ундаги минерал тўлдирувчилар қатор физик –механик хассаларни яхшилади. Смола таркибида карбамид, моноэтанолламин, минерал тўлдирувчилар ва сўндирилган оҳакнинг бўлиши изоляцион қопламанинг иссиқликка

чидамлилигини, эластиклигини, етарли қаттиқлигини оширади ва паст ҳароратларда синишга мойиллигини камайи-шини таъминлайди. Тўлдирувчилар эса армировчи бўлиб хизмат қилади ва унинг эгилишга мустаҳкамлигини оширади.

Госсипол смоласи асосидаги мастикалар ҳавода тахминан бир соат атрофида қотади. Улар юқори эластикликка эга бўлиб, атмосфера таъсирларига чидамли ва юксак елимлик хоссаларига эга. Маълумки, битум асоси-даги томбоб материаллар турли атмосфера таъсирларига ва ҳароратнинг кескин ўзгаришига жуда таъсирли бўлади. Кучли шамол ва қуёш нури яхши елимланмаган карниз қисмини қуритиб, изоляцион материалнинг салгина ташқи таъсирларда кўчиб кетишига сабаб бўлади. Шу билан бирга қуёш радиацияси мастика ва изоляцион материал таркибидаги учувчан бирикма-ларни қуритиб изоляцион материалнинг қотишига, эластиклигининг камайишига, ёриқлар ва тешиқлар пайдо бўлишига олиб келади.

Биз таклиф қилаётган мастикалар бир жинсли бўлиб, таркибида битум ютилмаган тўлдирувчилар мавжуд эмас. Сув ютиши ўта паст даражада, био-логик чидамли ва елимлаш хусусияти юқори ва узок муддат хизмат қилади. Мастиканинг физик-механик хоссалари қуйидаги жадвалда келтирилган:

Изоляцион ва гидроизоляция материаллар тайёрлашда ишлатиладиган битумларнинг физик-механик хоссалари

Физик-механик кўрсаткичлар	БКУ	БКИ	БКК
Игна ботиш чуқурлиги, 25 ⁰ С да, 0,1 mm	60-90	22-41	6-22
КиШ бўйича юмшаш ҳарорати, ⁰ С, кам эмас	47	69	91
Чўзилувчанлиги, 25 ⁰ С да см, кам эмас	54	3.2	1,1
Чакнаш ҳарорати, ⁰ С, кам эмас	315	315	315
Сув ютиши, 24 соат ичида, % кўп эмас	0,1	0,1	0,1
Қовушқоқлиги, 25 ⁰ С да, 0,1мм	80-110	40-60	5-10
Иссиқбардошлик, 5 соат давомида, ⁰ С, кам эмас	40-45	65-67	85-88
Таркибда сув миқдори, %	-	-	-

Юқоридагиларга асосланиб, биз таклиф қилаётган битумли композиция таркида уроторопин ва резина қатронини тутгани сабабли рубероиднинг чириши кескин камаяди, оқибатда хизмат муддатлари ошади. Томбоб қопламаларнинг таннархи камаяди, мастикага сув деярли ютилмайди, иссиққа бардошли бўлади.

МЕТАЛЛАР ЗАНГИНИ КИМЁВИЙ ТОЗАЛОВЧИЛАРНИНГ РАҚОБАТБАРДОШ ТАРКИБИ СИНТЕЗИ

Жуманиязов М. Ж., Қурамбаев Ш. Р., Холмуратов Х.М.

Урганч давлат университети Урганч шаҳри

Ушбу илмий ишнинг мақсади физик-механик, технологик хоссалари яхшиланган, металлларни кейинги занглашдан сақлаш хоссаларини ўзида тутувчи, турғун фосфат қатламлар ҳосил қилувчи зангни кимёвий тозаловчи таркиблар синтез қилишдир.

Маълумки, эксплуатациядаги барча металл конструкциялар турли агрессив муҳитлар таъсирида занглайди. Рақобатбардош занг модификаторларининг лигнин чиқиндиси ва маҳаллий хом ашёлар асосида олишишнинг технологиясининг яратилиши бирданига икки муҳим масалани, яъни биринчидан бугунги кунда тақчил бўлган янги туркум занг модификаторларини ўзимизда ишлаб чиқариш имкониятини беради, иккинчидан кўпнинг тонналик лигнин чиқиндисининг маълум қадар утилизациясини таъминлайди.

Кўп сонли тадқиқодлар натижасида режалаштирилган мақсадга эришилди. Зангни кимёвий тозаловчи янги таркибда 22%-лик ортофосфорной кислотаси эритмаси, фурфурил спирти, нитролигнин ва фаол модда гексаметилентетраминнинг куйидаги таркибда бўлиши энг яхши самара берди, мас. %:

22%-лик ортофосфор кислотаси	- 91,40 – 93,30
фурфурил спирти	- 2,50 – 3,50
гексаметилентетрамин	- 0,10 – 0,20
нитролигнин	- 4,00 – 5,00

Изланаётган композицияларнинг кўп компонентли тузли муҳитлардаги металлларни ҳимоялашдаги таъсир доирасини янада кучайтириш мақсадида таркибга экстракцион фосфат кислотани киритдик. Тадқиқодларда 22%-ли ортофосфор кислотасининг танланиши экстракцион фосфор кислотасининг (ЭФК) ишлаб чиқаришда мавжудлигидандир. Кислота концентрацияси 30% ва ундан юқори бўлганда занг ва шу жумладан металлнинг ҳам емирилиши содир бўлади. Фосфор кислотаси эритмасида фосфатли қопламалар ҳосил бўлишида занг икки ва уч валентли темир фосфатларга $Fe(H_2PO_4)_3$ ва $Fe(H_2PO_4)_2$ айланади. Ортофосфор кислотасининг концентрацияси паст ҳолатларда метал юзаларда тозалик даражаларининг кам бўлиши кузатилди.

Таркибда гидролиз лигнини ва уларнинг модификацияларнинг ишлатилиши унинг таркибида фенол, гидроксил ва карбоксил гурухларнинг мавжудлигидандир. Ушбу гурухлар занг маҳсулотлари билан хелат типидagi турғун комплекслар ҳосил қилиши исботланди. Шу билан бирга у арзон хом ашё ҳисобланади.

Таркибда фурфурил спирти елимсимон моддалар ҳосил бўлишига кўмаклашиб, фосфат қатламнинг адгезиясини кучайтиради ва метал юзалардаги ғоввакликни текислайди.

Гексаметилентетрамин ўз навбатида ингибитор ҳисобланиб, металлларни кислотали муҳитларда зангдан ҳимояланишини таъминлайди.

Таркиб ишлатилгандан сўнг қуриш пайтида кимёвий турғун бўлган $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot \text{H}_3\text{PO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$, $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot \text{H}_3\text{PO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot \text{H}_3\text{PO}_4$, $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot 6\text{C}_5\text{H}_6\text{O}_2$ каби бирикмалар ҳосил бўлиши кузатилди. Улар ўз навбатида зангдан ҳимояланиш хоссаларини кучайтириб, қопламанинг стабиллигини, турғун-лигини ва мустаҳкамлигини узок муддат таъминлайди.

Синтез қилинган таркиб зангни деярли 100 фоиз тозалайди ва 9 ойгача металлларнинг кейинги зангламаслини таъминлайди.

Юқоридаги таркибни олиш имкониятлари Урганч давлат университети-тининг технологик лабораториясига ўрнатилган модель ускуналарда синаб кўрилди ва технологик параметрлар олиниб, лаборатория регламенти ишлаб чиқилди. Янги синтез қилинган таркибнинг илмий янгилиги Ўзбекистон Республикасининг Давлат патенти билан ҳимояланган бўлиб, тайёрланишининг соддалиги, таннархининг арзонлиги ва юқори самараси билан бошқа аналогларидан афзалдир.

ЎРАМА ИЗОЛЯЦИОН МАТЕРИАЛЛАРНИНГ КАМЧИЛИКЛАРИ ВА ТЎҒИРЛАШ ИМКОНИЯТЛАРИ

Жуманиязов М.Ж., Қўрамбаев Ш.Р., Ибрагимова Н.М.

Урганч давлат университети

Барча изоляцион материалларни эксплуатация жараёнида бир қанча талаблар қўйилади. Улардан бири иссиқликка чидамлик бўлиб, бу кўрсаткич ёзги юқори ҳароратга барқарорлигини таъминлаши шарт. Шу билан бирга турли ҳароратларда чизикли кенгайиш коэффицентининг нормал бўлиши талаб қилинади, бу ўз навбатида қопламанинг турли ҳароратлар оқидамида ўлчамлари ўзгариши оқибатида тешиқлар, ёриқлар ҳосил бўлиши, бузилиши, синиши, етарли эгилиш имкониятларини таъминлайди.

Қурилишда узок йиллар давомида нефт битуми асосидаги картонли ўрама материаллар: толь, рубероид, пергамин ва бошқалар ишлатилиб келинмоқда. Рубероид- оммавий универсал изоляцион материал ҳисобланади. У барча турдаги гидроизоляция ишларида, яъни қурилиш бошида ҳам охирида ҳам қўлланилиб келинмоқда. Рубероид майда донли картонга иккала томонидан битум шимдирилган материал бўлиб, ҳозирги куннинг талабидан келиб чиқилса, фақатгина унинг арзонлиги ижобийлигини белгилайди. Унинг салбий томонлари қуйидагилардир:

- юқори сув ўтказиши оқибатида сақланаётган объектни тўла изоляцияламайди, том устига бир неча қават тахланланишига қарамасдан герметик тирқишларсиз қилиш имкониятлари кам. Сув ушбу тирқишлар орқали ўтиб ғоввак жойларда тўпланади ва музлаши оқибатида микроёрилишлар ҳосил қилади, натижада топ ёпгич ёрилади;

- елимловчи мастикани тайёрлаш жараёнида меҳнат кўп сарфланади. Топ тепасига чиқариш, уни суркаш, ёйиш қийин жараёнлардан ҳисобланади;

- рубероид билан том ёпиш ишлари об-ҳаво шароитларига қараб чекланган. Топ ёпишда +5° С кам бўлган ҳароратда ва ёмғирдан сўнги намланишда ишлаш мумкин эмас. Паст ҳароратларда рубероид тахлаш жараёнида синади;

- юқори ҳароратларда рубероиддаги шимдирилган битум оқади, қуёш нурларида битумдаги учувчан бирикмалар буғланиб кетади. Оқибатда қоплама мўрт бўлиб қолади ва синади;

- йиллар давомида картон гидроизоляциялик хоссасини йўқотиб боради. Чиришга моил материал ҳисобланади. Рубероидлар билан қопланган топларнинг реал таъмирсиз фойдаланиш муддатлари 2-3 йилдан ошмайди.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, ноананавий ўрама материаллар ишлаб чиқаришнинг физик-кимёвий ва технологик асосларини яратиш долзарб масалалардан ҳисобланади.

Техник ечимнинг асосига изоляцион ўрама материаллар ишлаб чиқаришнинг асосини ташкил этган битумлар ўрнига сифати яхшиланган, чиришдан сақловчи моддаларни ўзида тутган, госсипол смоласига асосланган битум полимер композициялар ишлатиш кўзда тутилган.

Тадқиқотларимизни лаборатория шароитида моделлаштирилган оксидлаш колоннасида олиб бордик. Хом–ашё сифатида “Урганч-ёғ” очиқ хиссадорлик жамиятидан чиққан госсипол смоласидан фойдаландик. Унинг умумий сифат кўрсаткичлари қуйида келтирилган (мас.%).

Ацетонда эрувчанлиги	-70,0 - 80,0
Кул моддалар	- 1,0 -1,20
Госсипол ўзгариш маҳсулотлари	- 30,0 -31,0
Ёғ ва окси ёғ кислоталари ўзгариш маҳсулотлари	-50,0 -52,0
Кислота сони, мг КОН/г	-70,0 - 90,0
Молекуляр оғирлиги	- 595,3 -1000

Изланишларимиз дастлабки натижаларига кўра, ушбу хом ашёдан технологик параметрлари тўғриланган ўрама изоляцион материаллар олишда қўллаш имконияти мавжуд бўлган битум полимер композициялар синтез қилиш мумкинлиги исботланди.

ЧЕТ ТИЛЛАРИНИ ЎҚИТИШДА ЯНГИ ПЕДАГОГИК ВА АХБАРОТ КОМУНИКАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИДАН САМАРАЛИ ФОЙДАЛАНИШ МАСАЛАЛАРИ

***Сапарова Н., Болтаев Ч., Тангрибердиева Р.
Термиз давлат университети.***

Шуни алоҳида таъкидлаш керакки, мустақил Ўзбекистон Республикасида хорижий тилларга бўлган муносабат тубдан ўзгарди.

Бугун биз кенг дунёга юз тутдик. Ёшларимиз жахоннинг нуфузли дорилфунунларида сабоқ олишмоқда. Хорижий мамлакатларда тахсил олиш имконияти пайдо бўлган экан, ёшларимиз ўзларининг ўзларининг келгуси фаолиятларини она тилимизда қандай олиб борсалар, хорижий тилларда ҳам шу даражада иш юритиш салоҳиятига эга бўлишлари лозим.

Дунё миқёсида катта нуфузга эга бўлган инглиз тилини янада чуқурроқ ўрганиш борасида мамлакатимизда кенг қамровли ишлар қилинаётир. Ўрта мактабларни инглиз тили мутахасислари билан тўлиқ таъминлаш юзасидан амалий ишлар рўёбга чиқарилмоқда. Инглиз тили мутахасислари қайта тайёргарликдан ўтишмоқда. Мактабларни дарсликлар билан таъминлашга жиддий эътибор қаратилмоқда. Бу борада айниқса, Ўзбекистон республикаси Президентининг 2012 йил 28-майдаги ПҚ-1761-сонли ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 10-августдаги 243-сонли қарори катта аҳамият касб этмоқда. Мутасаддилар мазкур қарорлар ижросини таъминлаш мақсадида фаол иш олиб бораётир. Ўрта ва катта авлод вакиллари яхши билишадики, яқин тарихимизда хорижий тилларни, хусусан, инглиз тилини санокли одамларгина билардилар, шу тилда муомала қила олардилар. Мустақиллик шарофати билан хорижий тилларни ўрганиш бўйича дадил қадамлар ташланмоқда. Бунинг дастлабки натижалари чиқаяпти ҳам. Инглиз тилида равон сўзлаша оладиган ўқувчиларни учратганимизда, бунга ишонч ҳосил қиламиз. Шунини айтиш керакки, инглиз тилини ўзлаштириш дидактик нуқтаи назардан олиб қаралганда, бошқа фанларни ўзлаштириш билан бир ходиса эмас. Бундан чиқадикки, инглиз тилини ўзлаштиришга қаратилган ҳар бир дидактик тадбир, усул, билим беришга қаратилган, мўжжалланган машқлардан ташқари нутқий кўникма ва малакаларини ҳосил қилувчи машқлар мажмуасини ҳам ўз ичига қамраб олади.

Академик лицей ва касб-ҳунар коллежларининг инглиз тили дастурига кўра, босқичма-босқич жорий этилади. Шундай экан, ўқувчи кириш тестларини топширгандан сўнг инглиз тилидаги билими даражасидаги босқичдан ўз тахсилини бошлайди. Бунда “илк”, “бошланғич”, “куйи ўрта”, “ўрта”, “юқори ўрта”, босқич назарда тутилади.

Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги ва “Кадрлар тайёрлаш миллий дастури тўғрисида”ги қонунлари академик лицейлар, ҳамда касб-ҳунар коллежларида янги педагогик технологияларнинг киритилиши режалаштирилганини инобатга олиб, ўқув дастури яратилди.

Дастурнинг асосида куйидаги ўқитиш тамойиллари ётади:

1. Муомала амалиётига таяниш: нутқ фаолиятининг қайси бир тури ўргатилмасин, унинг натижасида икки ёки ундан ортиқ ўқувчи орасида фикр алмашинув содир бўлиши зарурлиги;
2. Нутқ фаолиятининг барча тури таълимнинг ҳар бир босқичида биргаликда сингдирилиб борилиши;
3. Ўқувчининг мустақил бажариладиган машқларига эътиборни кучайтириш;

4. Ўқитувчининг дарс жараёнидаги роли юқори босқичга ўтилгани сари камайиб, ўқувчининг мавқеи ошиб бориши;

5. Нутқий кўникма ва малакалари ошиб, тил материали ўзлаштира борилгани сари дарсда она тилига камроқ муурожаат қилиш;

6. Ўқувчининг инглиз тилида малакаси ошгани сари кундалик инглиз тилига оид манба ўрнига кўпроқ лицей ва коллежнинг мутахасислигидаги манбага таяниш;

7. Кўрсатилган шартларни ҳисобга олган ҳолда инглиз тилини ўқитишни босқичма-босқич тарзда ташкил қилиш;

Амалий машғулотларни қуйидаги шаклларда олиб бориш кўзда тутилган:

1. Ўқитувчи назорати остидаги машғулот шакллари: “ўқитувчи-ўқувчи”, “ўқувчи-ўқувчи”, “аудио-видео-компютердаги матн-ўқувчи”. Техник воситалар ёрдамида ўтқазиладиган машғулотларни ўқитувчи назорати остидан аста-секин чиқариш, мустақил бажаришга ундаш.

2. Дарс жалвалидан ташқари мустақил бажарилиши учун режалаштирилган вазифа шакллари: “ўқувчи”, “аудио/видео” компютердаги матн “ўқувчи”

3. Навбатдаги тест синовларини бажаришга оид бўлган синфдаги иш шакллари; “ўқувчи” “аудио/видео” компютердаги матн ўқувчи. Бундан ташқари инглиз тилини ўқитиш жараёнида икки аспектда алоҳида диққатни қаратиш лозим бўлади.

1. Кундалик инглиз тили аспекти

2. Мутахасислик инглиз тили аспекти

Мутахасислик инглиз тили мавзуси Ўзбекистоннинг воқелигини инобатга олган ҳолда икки қисмни қамраб олиши лозим.

Академик лицей ва касб-ҳунар коллежларининг биринчи ва иккинчи ўқув йилларида бозор иқтисодиёти ва давлат тузулиши атамаларини қамрайдиган мутахасислик инглиз тили дарсликлар бўйича дарс жараёнини ташкил этиш барча йўналишдаги академик лицей ва касб-ҳунар коллежларига таалуклидир. Учинчи ўқув йилидан бошлаб академик лицей ва касб-ҳунар коллежларининг йўналишига жавоб берадиган атамалар асосида ишлайдиган дарсликка таянган ҳолда мутахасислик инглиз тили аспектига оид дарс жараёнини ташкил этиш лозим.

Академик лицей ва касб-ҳунар коллежларининг вазифаси инглиз тилидан мутахасисларни етиштириш эмас, балки ўқувчиларни кейинги амалий фаолиятлари жараёнида фойдаланишлари учун инглиз тилидан нутқий малакалар беришга мўжжаллангандир. Бинобарин, тил соҳасидаги материаллардан фойдалана олиш даражаси масаласида бир қадар идеал даражадаги талабалардан биров чекинишга йўл қўйилиши мумкин.

Академик лицей ва касб-ҳунар коллежлари ўқувчиларининг инглиз тилидан эришишлари мумкун бўлган минимал зарурий ва етарли бўлган даражаси-инглиз тилида матнларни ўқиш, оғзаки ва ёзма ишлари каби асосий комуникатив лаёқатларини шакллантирилиши билан боғлиқдир.

АКРИЛАМИД АСОСИДА ГИДРОГЕЛЛАР СИНТЕЗИ ВА УЛАРНИНГ ХОССАЛАРИ

Бобомуротова М. Х., Бобоев Т.М.

Мирзо Улузбек номли Ўзбекистан миллий университети, Тошкент

Ҳозирги вақтда комплекс хоссаларга эга халқ хўжалигидаги баъзи соҳаларнинг жуда юкори ва барча талабларини қониқтира оладиган янги синтетик материаллар яратиш полимерлар кимёсининг асосий вазифаларидан ҳисобланади. Бунда арзон маҳаллий хомашёлардан олинадиган ва халқ хўжалигининг маълум соҳаларидаги амалиётда ўз ўрнини топаётган сувда эрийдиган ёки юкори даражада бўкувчан полимерлар (гидрогеллар) муҳим аҳамиятга эга бўлмоқда. Шу муносабат билан акрил- ва метакриламидлар ҳамда уларнинг хосилалари асосида олинадиган чокланган гидрофил полимерлар синтези ва гидрогелларнинг физик-кимёвий хоссаларини тадқиқ қилиш катта истиқболга эга.

Мазкур иш акриламид асосида сувда бўқиш даражаси юкори бўлган гидрогеллар олиш ва олинган гидрогелларнинг бўқиш даражасини ўрганишга бағишланган. Бунинг учун акриламиднинг сувли эритмада турли хил инициаторлар таъсирида N,N-метилен-бис-акриламид (чокловчи агент) билан сополимерланиши ўрганилди. Сополимерланиш чокловчи агентнинг турли хил миқдорида (0,005-5,0%) юкори унумда полимер хосил бўлгунича олиб борилди. Бунда мономернинг полимерга айланиш унуми 95% гача етди. Олинган полиакриламид намуналари дистилланган сувда ювиб золь-гель фракцияларга ажратиш шуни кўрсатдики, намуналар таркибидаги золь фракция улуши дастлабки реакцион аралашма таркибидаги чокловчи агентнинг миқдори ортиши билан камайиб боради (1-жадвал).

1-жадвал

Полиакриламид гидрогеллари хосил бўлишининг реакцион аралашмадаги чокловчи агент (ГЧДчГ-метилен-бис-акриламид) миқдорига боғлиқлиги [Реакция вақти 200 дақиқа, инициатор K₂S₂O₈ (1,0%)]

Реак.аралашма		Реакция	Гель	Золь	Бўкувчанлик
АА	МБА	унуми, %	фракция, %	фракция, %	даражаси
95,0	5,0	90,6	84,26	15,74	8,7
94,0	4,0	88,4	83,98	16,02	9,6
97,0	3,0	88,0	83,60	16,40	11,0
98,0	2,0	90,1	87,40	12,60	16,3
99,0	1,0	91,3	86,73	13,27	17,5
99,5	0,5	91,2	86,64	13,36	20,1
99,9	0,1	95,5	88,82	11,08	23,9
99,95	0,05	95,1	88,82	11,18	25,1
99,98	0,02	88,7	67,41	32,59	32,4
99,99	0,01	200	86,2	62,06	37,94
99,995	0,005	220	Реакция махсулоти сувда эрийди.		

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, амалга оширилган тажрибалар юқори унумга эга бўлган чокланган полимерлар ҳосил қилиш имкониятини берган.

2-жадвалда сувли эритмадаги акриламид ва метилен-бис-акриламид аралашмаси полимерланишига азо-изо-мой кислотаси динитрили таъсирида ҳосил бўлган чокланган полиакриламид таркиби келтирилган.

2-жадвал

Полиакриламид гидрогеллари ҳосил бўлишининг реакцион аралашмадаги чокловчи агент (БДЧГ-метилен-бис-акриламид) миқдорига боғлиқлиги (Реакция вақти 200 дақиқа, инициатор ДАК - 1,0%)

Реакцион аралашма		Реакция унуми, %	Гель фракция, %	Золь фракция, %	Букувчанлик даражаси
АА	МБА				
99,8	0,2	85,6	76,70	23,30	30,6
99,9	0,1	84,8	74,62	25,38	34,8
99,9	0,02	84,6	74,62	25,38	40,5
99,8	0,015	83,9	73,83	26,17	45,3
99,9	0,01	80,5	69,23	30,77	51,7
99,9	0,005	Реакция маҳсулоти сувда эрийди.			

2-жадвалдан кўриниб турибдики, ДАК иштирокида олинган полимерлар унуми калий пересульфат иштирокида олинган полимерлардан деярли фарқ қилмаслиги, аммо золь фракциянинг бироз кўплиги билан фарқ қилади.

Полиакриламид синтези оксидланиш-кайтарилиш инициаторлари ($\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$) иштирокида ҳам олиб борилди (3-жадвал).

3-жадвал

Полиакриламид гидрогеллари ҳосил бўлишига реакцион аралашмадаги чокловчи агент (NjN-метилен-бис-акриламид) миқдорининг таъсири. Реакция вақти 100 дақиқа, инициатор ($\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$) - 2,0%

Реакцион аралашма		Реакция унуми, %	Гель фракция, %	Золь фракция, %	Букувчанлик даражаси
АА	МБА				
99,7	0,30	84,2	82,52	11,48	28,6
99,7	0,25	80,0	78,80	21,20	33,5
99,8	0,20	Сувда эрувчан полимер чикди.			

Олинган полимерларнинг бўқиш даражасини дастлабки ўрганиш чокловчи агентнинг жуда кичик миқдорларида юқори бўкувчанлик даражасига эга гидрогеллар олиш имкониятлари борлигини кўрсатди.

КРИТЕРИЙ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ДОБАВОК В ПОРТЛАНДЦЕМЕНТЕ

Мухамедбаев А.А., **Яичников Я.М., *Мухамедбаев Аг.А.,
***Тулаганов А.А., ***Камилов Х.Х.*

**НИП ООО «ANTENN-BRANCH», г.Ташкент*

***Инновационный центр ООО «PR-VOSTOK projekt», г.Ташкент*

****Ташкентский архитектурно-строительный институт*

Помол клинкера в цемент осуществляется в шаровых мельницах без добавок и с минеральными добавками. В качестве минеральных добавок используются: шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные по ГОСТ 3476; отходы золошлаковые; глиеж; диабаз-пироксенит; добавка термоактивированная минеральная по РСТ Уз 901-98. Количество добавки меняется в зависимости от вида цемента. При производстве необходимо контролировать количество добавок в готовом продукте. Существующий метод определения содержания гидравлической добавки в цементе основан на уменьшении количества соляной кислоты, реагирующей с цементом в присутствии добавки. С увеличением в цементе количества гидравлической добавки уменьшается количество HCl, реагирующей с навеской цемента. По величине этого уменьшения («титра») определяют количество молотого клинкера, замененного клинкера в готовом цементе гидравлической добавкой. Применяемый в настоящее время метод определения содержания добавки очень сложный, требует много времени и дорогостоящих реактивов.

Связи с этим наши исследования были направлены на разработку определения количества добавки оптическим методом в зависимости от времени помола, а в качестве критерия был выбран показатель белизны.

Исследования проводились на фотоэлектрическом блескомере типа ФБ-2. Прибор предназначен для определения блеска и белизны материалов. Принцип работы блескомера основан на фотоэлектрическом методе измерения неэлектрических величин. Приемником света является селеновой фотоэлемент типа Ф 41- С. В качестве показывающего прибора в конструкции блескомера применен микроамперметр М136.

Определение белизны цементов проводили по нижеприведенной схеме: из каждой пробы цемента отбирали по 100 гр. навески. Затем из пробы прессовались несколько таблеток диаметром 70 мм и высотой 3-5 мм. Поверхность таблеток должно быть ровной, без вмятин. Определение белизны каждой пробы проводили не менее 5 раз

В качестве контрольного порошка использовали смесь 95% клинкера и 5% гипса. Контрольный состав частично заменяли глиежом (5 и 20%) и ЭТФ шлаком (20, 40 и 60%). Определение белизны одной пробы проводили не менее 5 раз.

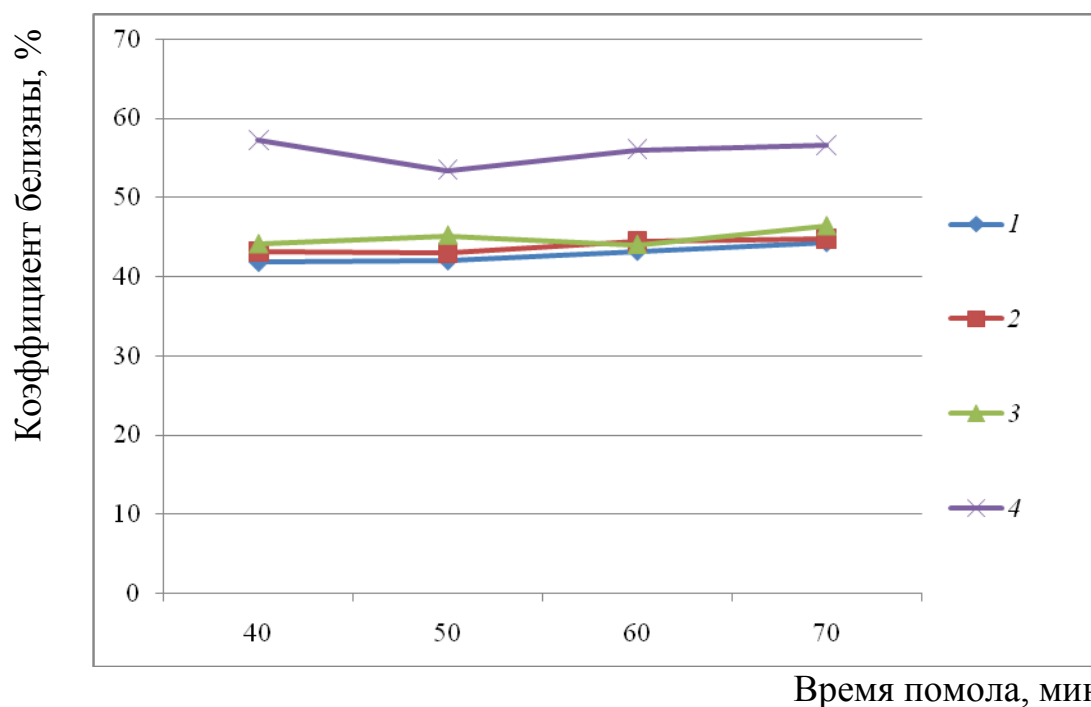


Рисунок 1. Изменение белизны продуктов помола в зависимости от состава и времени помола.

1-(клинкер +5%гипс)100%; 2-(клинкер +5%гипс) 95% +глиеж 5%; 3-(клинкер +5%гипс) 80%+глиеж 20%; 4-глиеж 100%.

Как видно из результатов (рис.1), данный критерий определения содержания добавок в цементе может быть использован при контроле производстве цемента. Применение этого критерия на практике процесс определения количества добавок становится проще и коротким.

NATRIY KARBOKSIMETILSELLYULOZANING YUVISH VOSITALARI TARKIBIDA TUTGAN O'RNI

E. S. Nozimov, O.G. Abdullayev

Namangan Davlat Unversiteti

Respublikamiz mustaqillikka erishganiga qisqa vaqt bo`lganiga qaramay ko`plab ishlar amalga oshirilmoqda. Mamlakatimizda qayta qurish jarayonida xalqimizning ma`naviy hamda madaniy farovonligini oshirish, jumladan ularni yuqori sifatli, arzon va qulay yuvish vositalari mahsulotlariga bo`lgan ehtiyojlarini to`la-to`kis qondirish maqsadida ulkan rejalarni amalga oshirish ko`zda tutilgan. Ayniqsa ishlab chiqarilayotgan yuvish vositalari turlarini ko`paytirish, sifatini yaxshilash, sirt aktivligini ortirish, tozalash xususiyatini kuchaytirish, tarkibini biologik aktiv moddalar bilan boyitish hamda ishlab chiqarish tarmoqlarini arzon va sifatli xom ashyo bilan ta`minlash yo`llari belgilangan. Hozir hayotimizni yuvish vositalarisiz tasavvur qilish qiyin. Insonlar qadimdan turli yuvish vositalaridan foydalanib kelishgan. Dastlabki vaqtlarda oddiy suvning o`zidan boshlab, kul va turli o`simliklar va ularning urug`lari siqmasidan, kul va yog`larni birga qaynatib olingan suvli eritmalaridan foydalanishgan. Qadimgi gallar va germanlar yog`larni o`simlik kuli, ohak va tabiiy ishqorlar bilan ishlab sovun tayyorlaganlar. 17 asrda potash (K_2CO_3) qo`llab kaliyli suyuq ("yashil") sovun ishlab chiqarilgan. 1800 yildan suyuq

sovunni qaynatish paytida osh tuzi bilan ishlov berish orqali qo'lbola " qattiq va sariq " natriyli sovun ishlab chiqarila boshlangan. Ilk bor kaltsinatsiyalangan sodadan foydalanib sanoat miqyosida sovun ishlab chiqarish 18 asr oxirlarida amalga oshirilgan.

Hozirgi vaqtda esa qimmatbaho oziqa bo'lgan yog' - moylarni tejash maqsadida yuvish vositalarini olishda oziq mahsulotlari bo'lmagan boshqa manba'lardan foydalanilmoqda. Sintetik yuvish vositalari yuz minglab tonna oziq xomashyosini o'simlik moylari va hayvon yog'larini tejashda imkon bermoqda. Ma'lumotlarga ko'ra so'nggi yillarda sayyoramizda sintetik kir yuvish vositalari ishlab chiqarish 10 millionlab tonnaga yetdi. Biroq ularni ko'p qismi, ya'ni 70 % ni rivojlangan davlatlar aholisi ishlatadi. Aholi tomonidan ishlatiladigan sintetik kir yuvish vositalari asosiy qismi kir yuvishga sarflanadi. Yuvish vositalarining tarixi shuni ko'rsatadiki, rivojlangan mamlakatlar aholisi qo'lbola vositalardan, kukun holdagi so'ngra pastasimon holdagi yuvish vositalaridan foydalanib kelingan. Bugungi kunda esa pastasimon vositalariga qaraganda gelsimon yuvish vositalaridan foydalanish ortmoqda. Gelsimon holdagi vositalarning qulayligi shundan iboratki, kukunsimon vositalari kabi chang hosil qilmaydi.

Tadqiqot ishimizning maqsadi, gelsimon yuvish vositalari tarkibidagi komponentlarni tanlash, ularning konsentratsiyalarini optimallashtirish, natriy karboksometilselyulozaning (Na-KMS) turli konsentratsiyadagi eritmasidan olingan namunalarning xossalari GOST talablariga ko'ra solishtirishdan iborat.

Gelsimon yuvish vositasini olish.

Yuvish vositalarini gelsimon holatini ta'minlash maqsadida viloyatimizda ishlab chiqariladigan mahalliy xomashyo bo'lmish, Na-KMS dan foydalanildi. Bu modda yuvish vositalari tarkibida faqat gelsimon tabiatni berishdan tashqari ularga deterogentlik (kirni matodan ko'chilish va kirni qayta matoga yopishib qolmasligi) xossasini namoyon qiladi. Na-KMS ning turli konsentratsiyali eritmalarini olib, ularga, yuvish vositasini sifatini oshirish maqsadida turli ketma-ketlikda va turli konsentratsiyalar nisbatida suyuq sovun, kaltsinatsiyalangan soda, trietanolamin, alkilbenzilsulfonat va suyuq shisha qo'shildi. Olingan sintetik yuvish vositalarining konsistensiyasi quyidagi GOST talablariga (GOST 22567.6-87 -yuvish vositalarini tarkibidagi sirt aktiv moddalarni aniqlash, GOST 22567.1-77 - ko'pirish xususiyatini aniqlash, GOST 22567.3-77 yuvish vositasining mustaxkamligini aniqlash, GOST 22567.5-77 vodorod ionlari konsentratsiyalarini aniqlash) javob berishi aniqlandi. Mahalliy xomashyo Na-KMS ni suyuq gelsimon sintetik yuvish vositalarida qo'llash, u asosida turli tarkibli va har xil asartimentlar sintetik kir yuvish vositalari ishlab chiqarishni yo'lga qo'yishga asos bo'lishi mumkin. Bu o'z navbatida mahalliy xomashyo resurslaridan unumli foydalanishga, xalqimiz uchun bozorlarimizda yuqori sifatli xalq iste'moli tovarlarini kengayishiga olib keladi.

МУАЛЛИФЛАР КЎРСАТКИЧИ

А

1	Абдилалимов О.	НамМПИ	247,292, 333,334	318,331,	33	Акбаров Х.И.	ЎзМУ		
3	Абдирейимов К.Б.	НукДУ	317		34	Алёшина С.М.	ТошДПУ	26,275	
4	Абдуазимова Д.Ш.	ТошДПУ	321		35	Алиев А.Т.	ЎЗРФА УНКИ	173,198	
5	Абдугафуров И.А.	АндУ	321		36	Аликулов Р.В.	ТермДУ	353,354,355,356, 357,359,360,362, 363,364	
6	Абдуғафоров Ф.С.	АндУ	196		37	Алимжанова Ж.И.	ТошКТИ	38, 126	
7	Абдужалилов А.	Қўқон ДПИ	103,117		38	Алимназаров Б.Х.	ТермДУ	353,354,355,356,357, 359	
8	Абдуллаев А.Ш.	ТошКТИ	185		39	Алимов А.А.	ЎЗРФА УНКИ	44,161	
9	Абдуллаев И.Э.	ТермДУ	336,339,342, 347,351		40	Алимов А.М.	ТошКТИ	180	
10	Абдуллаев М.Х.	ТошДПУ	319,281,306		41	Алимов У.К.	ЎЗРФА УНКИ	172	
11	Абдуллаев Ш.	НамДУ	247		42	Алимова М.	СамДУ	325	
12	Абдуллаев Ш.В.	НамДУ	307,309,318,331, 333		43	Алимова Н.	ҚарДУ	316	
13	Абдуллаева М.Т.	ЎЗРФА УНКИ	187		44	Алиханова З.	ТошКТИ	94	
14	Абдулхаева У.Қ.	НамДУ	307		45	Аллабердиев Ф.Х.	ТермДУ	369	
15	Абдуманапов Д.А.	ЎЗРФА УНКИ	156		46	Амонова Н.Д.	ТермДУ	355	
16	Абдурахимова Д.	Қўқон ДПИ	302		47	Арибжанова Н.Х.	АндУ	170	
17	Абдурахмонов Б.	ЖизДПИ	29		48	Арипджанов О.Ю.	ТошКТИ	92,94	
18	Абдурахмонов И.Э.	СамДУ	29,106		49	Арипова Б.Х.	ТошКТИ	196	
19	Абдурахмонов Э.	СамДУ	29,106,108181,244		50	Арипова М.Х.	ТошКТИ	163	
20	Абдурахмонова У.	ГулДУ	42		51	Аронбоев Д.М.	СамДУ	24	
21	Абдусаломов А.Р	ТермДУ	202,203		52	Артыкбаева Б.	НукДУ	315	
22	Абдурахмонов Г.	СамДУ	181		53	Аскарлов И.Р.	АндУ	171,196,216,236, 263,324,326,327 69,80	
23	Айменова Ж.Е.	Жан Қоз ДУ	297,366, 367		54	Аскарлова М.К.	ЎЗРФА УНКИ		
24	Абылова А.Ж.	ЎЗРФА УНКИ	70		55	Атакузиев Т.А.	ТошКТИ	137,138,139,196	
25	Агзамов М.	ТошДТУ	110		56	Атаханов Р.А.	УрДУ	166	
26	Агзамходжаев А.А.	ЎЗРФА УНКИ	40,249		57	Аташев Э.А.	УрДУ	168,169	
27	Адилова М.Ш.	ТошКТИ	178,180		58	Ахадова Д.К.	ТошДПУ	328,329	
28	Адинаев Х.А.	ТошКТИ	177		59	Ахматов Б.Р.	ТермДУ	339,347,351	
29	Азизов О.Т.	ЎЗРФА УНКИ	22		60	Ахмедова М.	ТошДПУ	272	
30	Азизов Т.А.	ЎЗРФА УНКИ	22		61	Ахмедов У.Ч.	ЎзМУ	226	
31	Азимов А.К.	ТТЙМИ	175		62	Азимов С.Х.	ЎЗРФА УНКИ	149	
32	Азимов Н.Ш.	ТошДПУ	279		63	Абдурахмонова А.У.	ТашКТИ	185	
	Абдуллаев Ш.Х.	АндУ	183,184,185,260		64	Абдуллаев О.Г	НамДУ	395	
Б									
63	Бабаев З.К.	УрДУ	164,166, 167,169		74	Бобожонов Х.Ш.	ЎзМУ	28,79	
64	Бабаев Т.М.	ЎзМУ	60		75	Бобомурадов У.М.	СамДУ	311	
65	Бабаханова З.А.	ТошКТИ	163		76	Бобохонов Х.Н.	ЎЗРФА УНКИ	158	
66	Бадалова О.А.	ЎЗРФА УНКИ	172		77	Боймирзаев А.С.	НамМПИ	334	

67	Байматова Г.А.	ЎЗРФА УНКИ	44,161	78	Боймиров Э.	ТошКТИ	41
68	Байраева Д.А.	ТошКТИ	180	79	Боймуродова Ш.Н.	ҚарМИИ	97
69	Бакаханов А.А.	ЖизДПИ	217	80	Ботиров М.З.	АндУ	183
70	Бердигалиева М.А.	ТошКТИ	220	81	Ботиров Э.Х.	НамМПИ	331,333
71	Бегимкулова Д.		152	82	Бусыгина Т.Ю.	ТошКТИ	78
72	Бойгураева М.	ТермДУ	153	83	Бўриева С.Р.	ЎзМУ	240
73	Бекназаров Х.С.	ТошВПИ	312,314	84	Бекчанов Д.Ж.	ЎзМУ	160
74	Бобомуродов К.Х.	ТермДУ	291	85	Бозоров Л.С.	ЖарАЛ	360
75	Беглов Б.М.	ИОНХ	116,153	86	Болтаев Ч.	ТермДУ	390
76	Бобоев Т.М.	ЎзМУ	392	87	Бобомуротова М.Ҳ	ЎзМУ	392
В							
85	Вафаев О.Ш.	ТошКТИТИ	32				
Г ва Ғ							
86	Ганиева М.М.	ТошКТИ	196	90	Ғаффорова Ш.В.	ТермДУ	379
87	Гаппаров А.М.	Қўкон ДПИ	310	91	Гелдиев Ю.А.	ТермДУ	211,353,354, 356,357,359
88	Гаппаров Д.	ТошКТИ	119	92	Гулямова Н.С.	ТошКТИ	
89	Гаппаров С.	ГулДУ	303	-			
Д							
93	Давилов А.	СамҚХИ	62	100	Джураева Г.Х.	ТошКТИ	152
94	Давронов М.Д.	СамДУ	69,80	101	Джураева Ф.А.	ТошДПУ	276
95	<u>Дехқонов Р.С.</u>	НамДУ	307,309	102	Донёров Г.Т.	СамМИ	148
96	Дехқонов Ҳ.	ФарДУ	99	103	Думанов Б.М.	АндУ	114,115
97	Джалилова С.А.	ТошКТИ	137	104	Дустназарова Р.	ТермДУ	120
98	Дехқонов З.К.		155	105	Душамов Д.А.	УрДУ	209
99	Джамраев У.М.	ТошДПУ	281,306	106	Джумаев А.А.	ТошКТИ	220
	Джамалов Х.	ЎзМУ	28,79		Долимова Г.Н.	ТДПУ	299
	Джуманова З.	КарДУ	122				
Ё ва Е							
107	Ёвқошиев Ф.М.	ТошДПУ	323	109	Еттибоева Л.А.	ГулДУ	303
108	Ёкубов Б.А.	СамДУ	65,67	110	Ешбоев Б.	ТошКТИ	119
Ж							
111	Жалалов Х.Р.	НамМПИ	64	118	Жуманова М.О.	ЎЗРФА УНКИ	153
112	Жалилов А.	ТошКТИ	59	119	Жуманова С.	ТошДПУ	299
113	Жалилов А.Т.	ТКТИТИ	32,46,47, 49,51,96, 252,254, 255,257, 312,314	120	Журабоев Ф.	НамМПИ	292,334
	Жуманиёзов М.Ж.	УрДУ	382,383,385,387,388 8		Жуманиёзов Д.М.	УрДУ	382,383,385,387,388
114	Жалолова Н.	ЎзМУ	60	121	Жураев Б.	НамДУ	286
115	Жауынбаева К.С.	ЎЗРФА ЎМКИ	300	122	Жўраев А.М.	АндУ	170
116	Жумаев А.А.	ТошПМИ	295	123	Жўраева М.	ФарДУ	99
117	Жуманова З.	НукДУ	122,315				
З							
124	Зайнутдинов У.Н.	ЎзМУ	285,289, 296,297, 366,367	126	Закиров С.Х.	ТошДАУ	151,219,261
125	Закиров Б.С.	ЎЗРФА УНКИ	82,149	127	Зиядуллаев А.Э.	ЖизДПИ	217
И ва Й							
128	Ибодуллоев Б.М.	УрДУ	209	135	Исаков М.	Қўкон ДПИ	141
129	Ибодуллоева М.И.	ТошВПИ	314	136	Искандаров О.Ю.	ТошДПУ	293
130	Ибрагимов Б.У.	СамҚХИ	62	137	Искендеров А.М.	ТошКТИ	128,137,138,139
131	Ибрагимов У.К.	ТошПМИ	123,295	138	Исламов Б.Х.	ТошИМИ	131,133,135

132	Икрамов А.	ТошКТИ	148,240	139	Исматова Ш.Н.	ТошКТИ	94
133	Ильхамджанов П.	ТошДПУ	328	140	Исмоилова М.А.	ТошДПУ	266
134	Исламов А.Х.		297,366		Икрамов М.	НамПИ	145
	Йулбарсова М.М.	ИОНХ	129		Ибрагимова Н.М.	УрДУ	383,385,388

К в а Қ

141	Кадиров Т.Ж.	ТошТЕСИ	233	160	Қиёмова М.	ТошДПУ	323,269
142	Кадиров Х.И.	ТошКТИ	148	161	Ким Р.Н.	ЎЗРФА УНКИ	173,198
143	Кадирова Ш.А.	ЎзМУ	19	162	Қирғизов М.Ш.	АндУ	170,324,327
144	Кадыров Б.К.	ТошИМИ	131,133	163	Кодиров Б.Б.	ТошПМИ	123
145	Кадирова С.		242	164	Кодиров О.Ш.	ГулДУ	208,222,303
146	Кадырова Р.А.	ТошДПУ	271	165	Қораев Ш.	ТошВПИ	312,314
147	Казимова Н.М.	Қўкон ДПИ	103,190, 302	166	Қосимов А.С.	ТермДУ	290,291
148	Каипбергенов А.Т.	ТошКТИ	128	167	Қосимов Ш.А.	ТермДУ	362,363
149	Кайпназаров Т.Н.	ТошДАУ	292,317	168	Котенко Л.Д.	ЎЗРФА ЎМКИ	289
150	Калдыбекова А.Б.	ТошДПУ	268	169	Кошкинбаева В.	НукДУ	122,315
151	Қамбарова Д.Д.	АндУ	184	170	Кудайбергенова А.М.	ТошКТИ	138,139
152	Қаржавов А.	СамДУ	88	171	Кудратов Г.Н.	ТошДПУ	269
153	Қаржавов А.Р.	ТошКТИ	208	172	Курбанов К.П.	ТермДУ	120
154	Каримов М.М.	ЎзМУ	83,160	173	Қурбоналиева У.А.	АндУ	242
155	Каримов М.У.	ТошКТИ	32	174	Курбонов С.Д.	ТошИМИ	131,133,135
156	Каримова Д.	Қўкон ДПИ	141	175	Курбонова З.Э.	ҚарМИИ	91
157	Касимов У.У.	ТошКТИ	126	176	Курязов З.М.	УрДУ	169
158	Қаюмов Р.	ҚарМИИ	125	177	Кучаров Б.Х.	ЎЗРФА УНКИ	149,152
159	Кенжаев Д.Р.	ТермДУ	353,354, 355,356, 357,359, 360,363	178	Кенжаев М.Э.	ТермДУ	203
160	Қурамбаев Ш.Р.	УрДУ	382,383,385,387,388	179	Камилов Х.Х.	ТашАСИ	394

Л

179	Лутфуллаев С.	ҚарМИИ	125,288
-----	---------------	--------	---------

М

180	Мавланов Э.Т.	ТошКТИ	119	206	Мирзакулов У.И.	ТошКТИ	205,206
181	Мавлонов А.С.	ТошКТИ	211,285, 287,296	207	Мирзакулов Х.Ч.	ТошКТИ	85,205,206, 208
182	Магдамова Д.А.	ТошКТИ	59	208	Мирзахидов Х.А.	ЎзМУ	60
183	Мадихонов Н.	АндУ	321	209	Мирзоитов М.М.	ТошДТУ	110
184	Мадраҳимов Ғ.Н.	АндУ	242	210	Миркомиллов Ш.М.	ТошДПУ	272
185	Мақсудов М.С.	Қўкон ДПИ	117	211	Муминова М.	НамМПИ	247
186	Маликова М.Х.	ЎЗРФА ЎМКИ	287	212	Муминова Н.И.	СамДУ	108
187	Мамадалиев А.Т.	НамМПИ	56	213	Муродов М.	НамДУ	243,318
188	Мамадалиева А.	ТошДПУ	272	214	Матчанов О.Д.	БиоргКИ	296
189	Мамадалиева Р.З.	НамДУ	286	215	Муродов М.М.	ТошКТИ	232
190	Мамажанов З.Н.	НамМПИ	56	216	Муродов Х.Х.	СамДУ	311
191	Мамажонов Ғ.	НамДУ	318	217	Муродова З.Б.	СамДУ	106
192	Мамасалиева Л.М.	ЎЗРФА УНКИ	173	218	Муродуллаев Н.	ҚарМИИ	104
193	Маматалиев А.А.	ЎЗРФА УНКИ	116	219	Мустафоева Д.А.	ТошДПУ	265
194	Маматалиев Н.Н.	ФарПИ	102,310	220	Мусулмонов Н.Х.	СамМИ	148
195	Маматова Ф.Ш.	АндУ	114,115	221	Мухамадиев	СамДУ	188,193,194

196	Маматраимов А.Т.	ТермДУ	200,202, 214	222	Н.Қ. Мухамадиева Х.Қ.	СамДУ	188
197	Мамирзаев М.А.	СамДУ	29,244	223	Мухаматханова Р.Ф.	ЎЗРФА ЎМКИ	151,219,261
198	Маткаримова Д.Б.	УрДУ	164,166	224	Мухамедбаева З.А.	ТошКТИ	196
199	Матчанов Ш.К.	УрДУ	167,169	225			
200	Махсумов А.А.	ТошДПУ	328	226	Мухамедгалиев Б.А.	ТошДТУ	110
201	Махсумов А.Г.	ТошДПУ	26,229,230,246,258, 265,266, 268,269, 271,272, 275,276, 279, 280, 281,284, 293,306, 319, 321,323, 328,329	227	Мухамедиев М.Г.	ЎзМУ	60,87,160
202	Межлумян Л.Г.	ЎЗРФА ЎМКИ	263	228	Мухамедов Н.С.	ЎЗРФА ЎМКИ	292,317
203	Мирзаахмадова М.А.	ЎЗРФА УНКИ	111	229	Мухамедсаидов Б.К.	ТошДПУ	175
204	Мирзаев А.Ш.	ТошКТИ	222	230	Мячина О.В.	ЎЗРФА УНКИ	173,198
205	Мирзаева О.О. Махмудов И.Г. Махамадалиев С.М.	АндУ ҚорДПИ ТошКТИ	196 113 41	231 232	Мирзаева О.Р. Махмудов С.А. Мухаммедбаев А.А	АндУ ҚДПИ ТашАСИ	263 113 394
206	Мухаммедбаев А.А	НИПП	394				
Н							
232	Набиев А.А.	ТошКТИ	208	247	Нормамаатов С.М.	ҚарМИИ	97,288
233	Набиев Д.А.	ТермДУ	200,202	248	Нормамаатов Ф.Х.	ҚарМИИ	97
234	Назарова Х.Д.	АндУ	185,324	249	Нормуминов А.Б.	ТошДПУ	258
235	Назирова Р.М.	ЎЗРФА УНКИ	142	250	Нормурадов З.	СамДУ	108
236	Намазов Ш.С.	ЎЗРФА УНКИ	71,82,116,153,155, 172	251	Нормуродов Б.А.	ТермДУ	206,211,353,354, 355,356,357,359, 360,362,363
237	Нарходжаев А.Х.	ЎЗРФА УНКИ	149,178, 187	252	Нормуродов З.Н.	СамДУ	29
238	Насимов А.М.	СамДУ	24	253	Нозимов Е.С	НамДУ	395
239	Насимов Х.М.	СамДУ	311	253	Нуриддинов О.К.	НамМПИ	331
240	Нигматуллаев А.М.	ЎЗРФА ЎМКИ	289	254	Нуркулов Ф.Н.	ТошКТИТИ	254,255,257
241	Ниязхонов Т.Н.	БухДУ	34	255	Нурмухамедов М.З.	ТКТИТИ	96
242	Низомжонов Р.	НамДУ	100	256	Нурмухамедов Х.С.	ТошКТИ	119,185
243	Нишонов М.	ФарДУ	99	257	Нурмухаммедо в М.З.	ТошКТИ	252
244	Намозов А.К.	ТашКТИ	211	258	Нуруллаев Ш.П.	ТошКТИ	92,94
245	Нормамаатов А.Р.	ТермДУ	339,347, 351	259	Нўмонжонова Б.Ш.	АндУ	260
246				260	Нўмонов С.М.	АндУ	102,251
О							
261	Одилова А.А.	АндУ	242	264	Ортиқова Н.Ч.	ТермДУ	370,373,381
262	Олимов Т.Ф.	ТошКТИ	212	265	Отакузиева Г.	НамМПИ	334
263	Оразбаева А.А.	ИОНХ	149				
П							
266	Пайғамов Р.А.	Қўкон ДПИ	103,190, 251	271	Парпиев Н.А.	ЎзМУ	16,19
267	Панжиев О.Х.	ҚарМИИ	91,104	272	Пиримов Т.Ж.	ТошКТИ	85

268	Панжиева Г.	ТермДУ	342,347	273	Пирназарова С.И.	ЖизДПИ	122
269	Пардаев О.Т.	ТермДУ	369	274	Пулатова Н.У.	ИОНХ	263
270	Пармонова С.А.	ТошВПИ	312	275	Пулатова М.П.	ЎЗМУ	296
					Пирнязов А.	НукДУ	315
Р							
276	Раимов Ф.Ф.	ТермДУ	290,291	285	Рахматова Н.Ш.	ТошКТИ	211
277	Расулова Ш.Ф.	НамДУ	309	286	Рахмонбердиев Г.Р.	ТошКТИ	220,222,232,285
278	Рахманбердыева Р.К.	ЎЗРФА ЎМКИ	287,3	287	Рахмонова М.Ч.	ТермДУ	336,351
279	Рахман-Заде Я.З.	ТошИМИ	131,133	288	Реймов А.М.	ЎЗРФА УНКИ	71
280	Рахманов Б.Ф.	ЎЗМУ	87	289	Рустамов М.К.	ЎЗМУ	83,16
281	Рахматкариев Г.У.	ЎЗРФА УНКИ	64	290	Рустамова Н.М.	ЎЗМУ	83
282	Рахматов Д.Х.	ДехКЎЗ	85	291	Рўзиев Е.А.	СамДУ	88,89
283	Рахматов Х.Б.	ДехКЎЗ	85	292	Рўзматов С.Р.	Кўкон ДПИ	251
284	Рахматов Ш.Б.	БухДУ	237	293	Рахматова Н. Рўзиева Б.Ю.	ЎЗМУ ТермДУ	300 355
С							
294	Сагдуллаев Ш.Ш.	ЎЗРФА ЎМКИ	289	306	Севинчов Н.Г.	БухДУ	237
295	Саидахмедова Н.	Кўкон ДПИ	190	307	Сейтназаров А.Р.	ЎЗРФА УНКИ	71,116,155
296	Саидмуродова З.Т.	СамҚХИ	62	308	Сиддиков Ф.	НамДУ	243
297	Сайткулов Ф.Э.	СамДУ	311	309	Сманова З.А.	ЎЗМУ	28,79
298	Сайиткулов Ш.М.	СамДУ	188	310	Собиров Б.	ГулДУ	42
299	Салиханова Д.С.	ЎЗРФА УНКИ	249	311	Собиров М.М.	ЎЗРФА УНКИ	143
300	Салойдинова М.	НамДУ	247	312	Советов Қ.	СамДУ	88
301	Самадий М.А.	ТошКТИ	85	313	Содиқов М.Қ.	ЎЗМУ	240
302	Самигов Н.А.	ТошАҚИ	32	314	Содиқова М.А.	АндУ	185,326
303	Самиева Г.А.	ТошДПУ	246	315	Сулаймонова З.А.	БухДУ	237
304	Сапаров М.К.	УрДУ	164,166	316	Султанов Б.Э.	ЎЗРФА УНКИ	82
305	Саттаров Т. Сафаров М.Д. Сапарова Н.	НамДУ ҚаршДУ ТермДУ	100 288 390		Сатторова М.Д. Собирова Х.Ш.	СамДУ КўконДПИ	244 310
Т							
317	Тавашов Ш.	ҚарМИИ	104	333	Тураев З.	НамМПИ	56,73,145, 146
318	Таджиев С.М.	СамДУ	65,67,129,142,143, 145,146	334	Тураев Х.Х.	ТермДУ	18,369,360, 362,363,370, 372,373, 374,375,378,379,380
319	<u>Таиров З.К.</u>	ТошКТИ	41	335	Туракулов Ж.У.	ЎЗРФА УНКИ	22
320	Тахиров Ю.Р.	УрДУ	209	336	Тургунбоев Ш.Ш.	ЎЗМУ	287
321	Тулаганов А.А.	ТашАСИ	394				
321	Ташпулатов Х.Ш.	СамДУ	24	337	Тургунов Э.	ЎЗМУ	240
322	Тиллаеёв С.У.	СамДУ	181	338	Турдалиев У.М.	ЎЗРФА УНКИ	71
323	Тимербаева Э.Р.	ЎЗМУ	83	339	Туремуратов Ш.Н.	ЎЗРФА УНКИ	70
324	Тогашаров А.С.	ЎЗРФА УНКИ	80,156	340	Туресебеков А.Х.	ТошКТИ	16,212
325	Тоджиев Ж.Н.	ТошДАУ	30,76	341	Турсунов И.Т.	ТошДПУ	229
326	Тожибоев Б.Х.	ЎЗМУ	28,79	342	Турсунов Л.А.	ТошКТИ	180
327	Тожимухамедов Х.С.	ЎЗМУ	226	343	Турсунов М.А.	БухДУ	237

328	Тошматов Й.Р.	НамДУ	239,318	344	Турсунова Д.К.	НамДУ	239
329	Туляганов М.Н.	ТошКТИ	128	345	Тухтаев Д.Б.	СамДУ	325
330	Турабджанов С.М.	ТошКТИ	78,92	346	Тухтаев С.Т.	ЎЗРФА УНКИ	65,67,69,80,129,142, 143,145, 146,156
331	Турабов Н.Т.	ЎзМУ	30,76,240	347	Тўлаков Н.Қ.	АндУ	196,216,242,260,263, 326
332	Турабоев А.А. Тангрибердиева Р.	НамДУ ТермДУ	307 390	348	Тўраев Б.	СамДУ	65,67
У ва Ў							
349	Убайдуллаева М.Х.	НамДУ	286	354	Умбарова М.И.	ТермДУ	214
350	Умаров А.В.	ТошИМИ	135	355	Умурзокова М.Б.	ТошДПУ	246
351	Умаров Б.Б.	БухДУ	34	356	Усмонов О.	НамДУ	243
352	Умарова Д.Б.	АндУ	236	357	Ўрозов Т.С.	СамДУ	65,67
353	Умбаров И.А.	ТермДУ	214,353, 354,356, 357,359, 360	358	Ўтбосарова Ф.С.	АндУ	183
	Ўктамов Д.А.	ИОНХ	146	359	Умиров А.Т.	ТермДУ	107,191
Ф							
359	Фазлиева Н.Т.	АндУ	193	360	Файзуллаев О.Ф.	СамДУ	193
Х ва Х							
361	Хайтова И.М.	ЎзМУ	289	376	Холбоева А.И.	ТермДУ	369,371,374,375, 378,379,381
362	Хайдарова О	ТермДУ	107,191	377	Химматов С.Н.	ТермДУ	214
363	Хайдаров Д.М.	ЎЗРФА УНКИ	22	378	Холматов Д.С.	НамДУ	239
364	Хайруллаев Б.А.	ТермДУ	290,291	379	Холмуродова Д.	ЎЗРФА УНКИ	22
365	Хакимова Д.А.	ТошТЕСИ	<u>233</u>	380	Холмуротова М.А.	АндУ	324
366	Халиков М.М.	ТошКТИ	232	381	Холгураева Н.Р.	ЎзМУ	60
367	Халилов Қ.Ф.	СамДУ	193	382	Худойбердиев Ж.	Қўкон ДПИ	102,113,302
368	Халилова Э.Х.	ЎЗРФА ЎМКИ	289	383	Худойбердиев Ж.Х.	Қўкон ДПИ	
369	Хамзаев Н.Ж.	ТермДУ	203	384	Худояров Ш.Ш.	ТермДУ	290
370	Ханазрова М.Х.	тошКТИ	177	385	Хужамбердиев Ш.М	ТермДУ	200,202,203,205
371	Хамраев К.Ш.	НавДТИ	229,230, 280	386	Хусенов А.Ш.	ТошКТИ	220,222
372	Хамраев С.С.	ЎЗРФА УНКИ	44,70,111,161	387	Хўжаев В.У.	Қўкон ДПИ	310
373	Ходжаев О.Ф.	ЎзМУ	24	388	Хўжамкулов С.З.	ТермДУ	200,202,205
374	Ходжаёрова Г.Р.	СамҚХИ	62	389	Худойкулов Х.Х.	ТермДУ	227,373
375	Ходжаев Х.О.	ЎзМУ	24		Холмуратова Х.М.	УрДУ	387
	Хуррамов Н.Х.	ТермДУ	120,226	Ш			
390	Шабарова У.	ТошКТИ	152	399	Шеркузиев Д.Ш.	НамМПИ	331,333
391	Шамадинова Н.Э.	ТермДУ	59	400	Ширинов Ш.Д.	ТКТИТИ	46,47,49,51
392	Шамаев Б.Э.	ТермДУ	206	401	Ширинова О.Д.	ТКТИТИ	46,49
393	Шамшиддинов И.Т.	ТошДАУ	54,56	402	Шобилолов А.А.	ЎзМУ	24
394	Шамьянов И.Д.	ТошКТИ	151,219, 261	403	Шомансуров Ф.Ф.	ТошКТИ	177
395	Шарипов Дж.Ш.	ЖизДПИ	177	404	Шомуротова Ш.	ТошДПУ	272,323
396	Шарипов Х.Т.	ТошКТИ	16,217,212	405	Шукуров Ж.С.	СамДУ	69
397	Шарипов Ш.Р.	ҚарДУ	217	406	Шукуров Т.С.	тошКТИ	232
398	Шералиева О.А.	ТошКТИ	177	407	Шукуруллаев Б.А.	ЎЗРФА УНКИ	44,166
Э							
408	Эгамбердиев Н.Ш.	СамДУ	311	413	Эркаев А.У.	ТошКТИ	41,128,180
409	Эминов А.	ГулДУ	42	414	Эшбуриев Т.Н.	ТошКТИ	59
410	Эргашев И.	СамДУ	88	415	Эшимов М.М.	ТошДПУ	284
411	Эргашев О.К.	НамМПИ	333	416	Эшметов И.Д.	ЎЗРФА УНКИ	40

412	Эргашева М.З.	АНДУ	327	417	Эргашева Н.Н.	ТермДУ	369,371,373,374, 375,378,379,381
Ю							
418	Юнусов М.Ю.	УрДУ	167,169	421	Юсупов Ф.М.	ЎзФАУНКИ	111
419	Юнусова Г.Р.	АНДУ	216	422	Юсупова М.Н.	ТошКТИ	38
420	Юсупов М.К.	ИОНХ	364	Я			
423	Яковлева И.А.	ИОНХ	173,198	424	Ярматов С.С.	ЎзМУ	24
425	Ячников Я.М	ТашИннов центр	394				

“АНАЛИТИК КИМЁ ФАНИНИНГ ДОЛЗАРЬ МУАММОЛАРИ”

IV

**РЕСПУБЛИКА ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАНИ
ИЛМИЙ МАҚОЛАЛАРИ ТЎПЛАМИ**

(I ҚИСМ)

Мухаррирлар

Муқимова Г.Ж., Эшкараев С.Ч.

Мусахҳих

Ортиқова Н.Ч.

Босишга рухсат этилди 25.04.2014. Қоғоз бичими 60x84 1/16.

Офсет босма. Шартли босма тобоғи 27,5. Адади 200 нусха

Буюртма рақами №17

ФААК босмаҳонасида чоп этилган.

Тошкент шаҳри И. Мумигова кўчаси 13-уй

© Термиз давлат университети, 2014й.