

O'zbekiston Respublikasi
Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi

MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI
O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

KIMYO FAKULTETI TALABALARI
UCHUN MATNLAR VA TOPSHIRIQLAR
TO'PLAMI

Toshkent – 2005

24.1973 мумий В2 Неорганик химия

Mazkur uslubiy qo'llanma Kimyo fakultetining I bosqichida tahsil olayotgan rusiyzabon guruh talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, unda asosan sohaga oid matnlar keng ko'lamda yoritilgan. Risola o'z ichiga 14 mavzuni qamrab olgan bo'lib, undan foydalanuvchi talabalar tabiatda asosan ko'p uchraydigan kimyoviy elementlar, ularning tarixi hamda bu elementlarning o'zbek tilidagi talqini bilan yaqindan tanishish imkoniyatiga ega bo'ladilar. Qo'llanmadan kimyo sohasini o'rganayotgan talabalar bilan bir qatorda akademik litsey hamda kollejlarda kimyo yo'nalishi bo'yicha tahsil oluvchi rusiyzabon guruhlarning amaliy mashg'ulotlarida ham foydalanish mumkin.

Tuzuvchi: **k.o'q.M.O.Karimova**

Mas'ul muharrir: **dots. H.Qahhorova**

Muharrir: **Yu.Sobirxonova**

Mazkur uslubiy qo'llanma O'zbekiston Milliy universiteti ilmiy-metodik Kengashining 2004 yil 28 yanvardagi 4-sonli majlisida tasdiqlangan.

1031782
0

Босишга рухсат этилди 23.05.2005. Ҳажми 2,25 босма табак
Бичими 60x84 1/16. Адади 100 нуска. Букюртма 292.
М.Улугбек номидagi Ўзбекистон Миллий Университети
босмахонасида чоп этилди.



MUNDARIJA:

1-mavzu	Kimyo.	4
2-mavzu	Kimyoviy elementlarning dastlabki klassifikatsiyasi.	5
3-mavzu	D.I. Mendeleevning kimyoviy elementlar davriy sistemasi.	7
4-mavzu	Modda xossalari.	10
5-mavzu	Kalsiy.	12
6-mavzu	Oddiy va murakkab moddalar.	14
7-mavzu	Xlor.	15
8-mavzu	Oksidlanish — qaytarilish reaksiyalari.	18
9-mavzu	Hayo.	20
10-mavzu	Kislrorod.	22
11-mavzu	Azot.	25
12-mavzu	Organik kimyo.	27
13-mavzu	Kimyoviy reaktivlar.	29
14-mavzu	Radioaktivlik.	30
15-mavzu	Aluminiy.	32
16-mavzu	Kimyo Sharqda.	34

KIMYO

Borliqni, atrof-muhitni, inson hayotini turli nuqtayi-nazardan bir qancha fanlar o'rganadi. Kimyo — bu hayotning asosini o'rganuvchi fanlar orasidan o'rin olgan. Kimyo atrofimizni o'rab turgan moddalar tarkibi, tuzilishi va ishlatilishini o'rganadigan fandır. Ularda bo'ladigan hayotiy jarayonlar — nafas olishdan tortib to ovqatni hazm bo'lishigacha, o'sish, rivojlanish, nasliy belgilarni avloddan-avlodga o'tishi hamma-hammasi kimyoviy jarayonlardan iborat.

Butun borliq, barcha tirik organizmlar, ularning tarkibi kimyoviy moddalardan iborat. Ularning tarkibi kimyoviy elementlarning davriy sistemasida joylashtirilgan.

Kimyoviy element — bu yadro zaryadi bir xil bo'lgan atomlarning muayyan turi.

Atom — musbat zaryadlangan yadro va uning atrofida harakatlanuvchi elektronlardan tashkil topgan elektroneytral zarrachadir.

Topshiriqlar

I. Ushbu so'zlar ma'nosini eslab qoling:

modda	—	вещество
jarayon	—	процесс
tarkib	—	состав
tuzilish	—	строение

II. Ajratib ko'rsatilgan so'zlarning antonimini toping va ular ishtirokida gap tuzing.

Inson hayoti: o'rin olgan; barcha tirik organizmlar.

III. Nuqtalar o'rniga kerakli so'zlarni qo'ying:

Atom yadrosi musbat zaryadlangan zarracha — ...lardan, va zaryadsiz zarracha — ...lardan tashkil topgan. ... manfiy zaryadlangan zarracha bo'lib, ularning soni yadrodagi ...lar soniga doimo teng bo'ladi. ... soni elementning davriy sistemasidagi tartib raqamiga teng bo'ladi.

neytron, proton, elektron.

IV. Matnini yana bir bor o'qib chiqing va mazmunini so'zlab bering.

V. Kimyo fanining inson hayotidagi ahamiyati haqida so'zlab bering.

hayotidagi ahamiyati haqida

2-MAVZU

KIMYOVY EIEMENTLARNING DASTLABKI KLASSIFIKATSIYASI

Juda qadim zamonlardan insonlarga bir qator oddiy moddalar (elementlar): oltin, kumush, mis, temir, qo'rg'oshin, uglerod, simob, qalay, oltingugurt, olmos ma'lum edi. Keyinchalik surma, mishyak, fosfor va boshqa qator moddalar kashf etildi.

XIX asrning boshlarida fanga ma'lum bo'lgan elementlar soni 40 taga yetdi. Dastlab bu elementlar fizik xossalariга qarab ikkita guruhga: metallar va metallmaslarga bo'lib o'rganila boshlandi. Keyinchalik elementlar va ularning birikmalari xossalari mukammalroq o'rganila boshlandi va elementlarni bunday toifalash yetarli emasligi ma'lum bo'ldi.

Ma'lum bo'lishicha, ayrim elementlar (Be, Al, Cr, In) va ularning birikmalari ham metallarga, ham metallmaslarga o'xshab ketar ekan.

Vaqt o'tishi bilan yangi—yangi elementlar kashf qilina boshlandi. Ularning hammasini shunchaki alohida—alohida guruhlarga ajratib o'rganish qiyin bo'lib qo'ldi. Olimlar elementlarni sistemalashtirishga harakat qila boshladilar.

Nemis olimlari I.Devegeyner (1829) va A.Meyer, ingliz olimi J.Nyulends (1863), fransuz olimi A.Shankurtia (1862) va boshqa olimlar elementlarning tabiiy sistemasini tuzishda ko'zga ko'rinarli ishlar qildilar va elementlar sistemasining turli shakllarini (variantlarini) taklif qildilar. Ammo tabiatning asosiy qonunlaridan biri bo'lgan «Kimyoviy elementlarning davriy qonuni»ni kashf etish rus olimi D.I.Mendeleyevga nasib etdi. Davriy qonunning kashf etilishi kimyoviy elementlarning tabiiy davriy sistemasini tuzishga imkon berdi.

Topshiriqlar

I. Eslab qoling:

oddiy	—	простой
murakkab	—	сложный
kashf etmoq	—	создать
umumiy qonun	—	общий закон
toifalash	—	классифицировать
mukammal	—	совершенство

II. Matnni o'qing. Rus tiliga tarjima qiling.

III. Ajratib ko'rsatilgan so'z va so'z birikmalarini o'ziga mos sinonimlar bilan almashtiring.

1. Suv vodorod va kisloroddan iborat.
2. Moddalar tarkibi o'zgarmasdan sodir bo'ladigan o'zgarishlar kimyoviy hodisalar deb ataladi.
3. Kimyoviy reaksiyaga kirishgan moddalarning massasiga hamma vaqt teng bo'ladi.

IV. Savollarga javob bering.

1. Qanday moddalar oddiy moddalar deb ataladi?
2. Qanday moddalar murakkab moddalar deb ataladi?
3. Odamlarga dastlab qaysi elementlar ma'lum edi?
4. Dastlab elementlar nechta guruhga bo'lingan?
5. Be, Al, Cr, Li — bular qanday elementlar?
6. Kimyoviy elementlarning davriy qonuni kim tomonidan kashf etilgan?

V. Siz kimyo bilan shug'ullangan qaysi mashhur olimlarni bilasiz?

D.I.MENDELEYEVNING KIMYOVIY ELEMENTLAR DAVRIY SISTEMASI

Davriy qonun kashf etilishi paytida (1869) fanda 63 ta kimyoviy element ma'lum edi. Har bir element (metallar, suyuq moddalar, gazlar) boshqa bir element bilan birikib, turli-tuman birikmalar: oksidlar, kislotalar, gidroksidlar, tuzlar hosil qiladi. Har xil rangli va rangsiz, hidli va hidsiz, qattiq va yumshoq, shirin va achchiq, og'ir va yengil, mahkam va mo'rt, eruvchan va erimaydigan moddalar mavjud. Olimlar bu moddalar orasida bog'liqlik birligini bilishar va ular uchun umumiy qonunni qidirishar edi.

D.I.Mendeleyev kimyoviy elementlarni sistemaga solish yuzasidan ilgari to'plangan tajriba va fikrlarni sinchiklab o'rganadi, tajribalar o'tkazadi. Olim har bir element hech qachon o'zgarmaydigan o'z atom og'irligiga ega ekanligini, har bir element atomi boshqa bir kimyoviy element atomidan og'irlik jihatidan bir xil farq qilishini ko'rdi. Olim elementlarni atom og'irligiga ko'ra joylashtirishga qaror qildi. Eng yengil element bu vodorod. Demak, vodorod eng birinchi element. Uning atom og'irligi 1 ga teng. Oxirgi element bu uran. U eng og'ir element bo'lib, uning atom og'irligi 238 ga teng.

Mendeleyev boshqa barcha elementlarni ular atom og'irliklarining ortishiga qarab vodorod bilan uran elementlari oralig'iga joylashtiradi. Olim har 7 ta yoki 17 ta elementdan keyin ayrim element xossalari taktirorlanmayotganligini kuzatadi va elementlar umumiy qatorini guruhlarga bo'ladi: bunda ishqoriy metallardan boshlanib, inert gaz bilan tugaydigan elementlar qatori paydo bo'ladi, D.I.Mendeleyev «Kimyoviy elementlar davriy sistemasi va davriy jadvali» yaratiladi.

Shunday qilib, Mendeleyev davriy qonuni kashf etildi. Mendeleyev davriy qonuniga ko'ra: kimyoviy elementlarning barcha xossalari elementlar atom og'irliklarining qiymatiga davriy ravishda bog'liq bo'ladi. Olim bu qonundan kelib chiqib, yana 20 ta kimyoviy elementlarning mavjudligini bashorat qiladi va bu elementlarning fizikaviy – kimyoviy xossalari ta'rifini beradi.

Tez orada geliy (1873 y.), skandiy (1873 y.), germaniy (1886 y.) kabi elementlar kashf qilinadi. Olim 25 ta yangi elementlarni kashf etadi. Hozirgi kunda «davriy sistema»ga 109 ta elementlar kiritilgan bo'lib, ular 7 ta davr va 8 ta guruhlariga ajratilgan.

Topshiriqlar

I. Quyidagi so'z va so'z birikmalarining ma'nosini tushuntiring.

Birikma, sinchiklab o'rganmoq, o'zgarmaydigan, tajriba o'tkazmoq, og'irlik ortishi, qiymat.

II. Kerakli so'zlar qo'yib, gaplarni to'ldiring:

Barcha elementlar hosil qilgan murakkab moddalar ikki guruhga ... organik va anorganik moddalar. Organik moddalar – uglerodning vodorod va boshqa elementlar bilan... birikmalari, anorganik moddalar – ugleroddan tashqari barcha elementlarning o'zaro ... murakkab birikmalari. Oksidlar elementlarning ... bilan hosil qilgan... Asoslar tarkibida ... atomi bilan birikkan bitta yoki undan ortiq gidroksil guruh saqlaydigan moddalar.

Metall, hosil qilgan, bo'linadi, kislorod.

III. Eslab qoling.

Nimadan tashkil topgan?	Tarkibiga nima kiradi?	Nima bor?
<i>Osh tuzi – natriy va xloridan tashkil topgan</i>	<i>Osh tuzi tarkibiga natriy va xlor kiradi</i>	<i>Osh tuzida natriy va xlor bor</i>

IV. Matndan kelib chiqib, gaplarni to'ldiring.

Ma'lumki,	Eng aktiv element bu ...
	Eng yengil element bu ...
	Eng og'ir element bu ...
	Kimyoviy elementlar xossalari ular ... bog'liq

V. Savollarga javob bering.

1. Davriy qonun kashf etilganda fanda nechta kimyoviy element ma'lum edi?
2. Elementlar bir-birlari bilan birikib, qanday birikmalar hosil qiladi?
3. Har bir element o'zgarmaydigan nimaga ega?
4. Quyosh sistemasida qaysi element eng ko'p tarqalgan?
5. Mendeleev elementlarni nimaga ko'ra tartib bilan joylashtirdi?
6. Kimyoviy elementlar davriy sistemasi va davriy qonunini kim kashf etgan?
7. D.I.Mendeleev yana nechta kimyoviy element mavjudligini bashorat qilgan?
8. D.I.Mendeleev nechta kimyoviy element kashf qilgan?
9. Hozirgi kunda nechta kimyoviy element mavjud?

V. Matn mazmunini so'zlab bering.

VI. O'zbek kimyogar olimlaridan kimlarni bilasiz?

AMFOTERLIK

Amfoterlik — ba'zi moddalarning sharoitga bog'liq ravishda kislota yoki asos xossalarni namoyon qilish xususiyatidir. Amfoterlik qadimiy yunoncha «amferos» so'zidan kelib chiqqan bo'lib, «ikki tomonlama» degan ma'noni bildiradi.

Kimyoviy elementlarning davriy sistemasi shunday tuzilganki, chap tomonning pastki qismida gidroksidlar — asos xususiyatlarini namoyon qiladigan elementlar joylashgan. Bu

xususiyatlar, ayniqsa ishqoriy metallarda yaqqol ko'zga tashlanadi.

Davriy sistemaning o'ng qismida oksidlarini suv ta'sirida kislotalarga aylanadigan elementlar joylashgan. Ko'pchilik elementlarning oksid va gidroksidlari ikki xil xossalari bo'ladi. Ular kuchli kislotalar bilan o'zaro reaksiyaga kirishganda o'zini asoslar sifatida, ishqorlar bilan reaksiyaga kirishganda esa o'zini kislotalar sifatida tutadi. Bunga alyuminiy ba'zi birikmalarining amfoterligi eng namunali misol bo'la oladi.

Organik moddalarning amfoterligiga molekulasida asos gruppasi $-NH_2$ va kislota gruppasi $COOH$ bo'lgan aminokislotalar misol bo'ladi.

4-MAVZU

MODDA XOSSALARI

Atrof-muhit butun borliq turli-tuman moddalardan tashkil topgan. Har bir modda turli-tuman xususiyatlarga ega. Bu xususiyatlarning ba'zilari moddalar uchun umumiy bo'lsa, ba'zilari aynan bir modda uchungina xos bo'ladi. Har bir modda ma'lum bir belgilarga egaki, ana shu belgilar asosida uni boshqa moddalar bilan o'xshash va farqli tomonlarini aniqlash mumkin.

Mis (med) — qizg'ish rangli qattiq modda. U suvdan og'ir. U bog'lanuvchan, cho'ziluvchan, birikuvchan metall bo'lib, elektr tokini yaxshi o'tkazadi.

Aluminiy ham qattiq jism, ammo u kumushrang. U suvdan og'ir, lekin misdan yengil. U xuddi mis kabi cho'ziluvchan, birikuvchan va elektr tokini yaxshi o'tkazadi.

Osh tuzi ham qattiq jism. U suvdan og'ir. Ammo u mis va alumindan farqli mo'rt bo'lib, suvda tez eriydi.

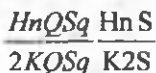
Xlor yuqorida keltirilgan moddalarning barchasidan farq qilib, o'tkir hidli sarg'ish — yashil gaz bo'lib, havodan deyarli 2,5 marotaba og'ir.

Demak, har bir modda boshqa moddalarga o'xshash va o'ziga xos xossalarga ega. Moddalarning fizik va kimyoviy xossalari mavjud. Masalan, moddalarning issiqlik o'tkazuvchanligi va eruvchanligi — bular fizik xossalardir.

Moddalar elementlar bilan birikmalar hosil qiladi.

Oltinugurtning fizik xossalari, u och sariq rangli, mo'rt, oson maydalanadigan qattiq kristall modda bo'lib, issiqlikni yaxshi o'tkazadi, suvda erimaydi. U suvdan ikki marta og'ir.

Oltinugurtning kimyoviy xossalari: oltinugurt metallar bilan reaksiyaga kirishadi va sulfidlar hosil qiladi.



Oltinugurt qizdirilganda uglerod, fosfor va galogenlar bilan ham bevosita birikadi.

Topshiriqlar

I. Quyidagi so'z va so'z birikmalarining ma'nolarini tushuntiring.

Umumiy xususiyatlar, o'ziga xos xususiyatlar, qattiq modda, mo'rt modda.

II. Matndagi ot so'z turkumidan yasalgan sifatlarni toping va ko'chirib yozing

III. Quyidagi so'z birikmalari yordamida gaplat tuzing.

Qizg'ish rang, qattiq jism, mo'rt jism, kristall modda, reaksiyaga kirishadi.

IV. Kimyoga oid bilimlaringizga tayanib, gaplarni namunadagidek to'ldiring.

Namuna:

Xlor bu — o'tkir hidli, sarg'ish yashil gaz.

Simob bu —

Rux bu —

Kislород bu —

V. Matndan foydalanib, savollarga javob bering.

1. **Mis qanday fizik xossalarga ega?**

2. **Alumin qanday jism?**

3. **Osh tuzi qanday xossalarga ega?**

4. **Oltinugurt qanday kimyoviy xossalarga ega?**

5. **Xlor, rux, vodorod, kislород — qanday moddalar deb ataladi?**

6. **Suv, osh tuzi, spirt, bertole tuzi qanday moddalar deb ataladi?**

VI. Eslab qoling.

Oddiy moddalar			Murakkab moddalar		
metallar	Metall maslar	oksiqlar	asoslar	kislotalar	tuzlar
Cu, Al, Fe, Na	H, Cl, S, P	CuO Fe ₂ O ₃	Cu (OH) ₂	H-Cl H ₂ PO ₄	Na Cl Cl ₂ Na ₂ SO ₄ HPO ₄

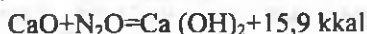
I. Matn mazmunini so'zlab bering.

5-MAVZU

KALSIY

Kalsiy (Salcium) Ca, A q 40,08. Kalsiy tabiatda eng ko'p uchraydigan metallar qatoriga kiradi. Yer po'stlog'ining 3,25 foizini kalsiy tashkil etadi. Tabiatda kalsiyning oltita izotopi bor: Sa⁴⁰ 96,96%, Sa⁴², Sa⁴³, Sa⁴⁴, Sa⁴⁵, Sa⁴⁸, uning oltita sun'iy radioaktiv izotopi ham olingan. Inson kalsiy birikmalarini qadimdan ishlatib keladi, ammo metall holidagi kalsiy birinchi marta 1808 yilda olingan. Kalsiyning tabiatda eng ko'p uchraydigan birikmalari ohaktosh, bo'r va marmardir. Ularning kimyoviy tarkibi SaSO₃ formula bilan ifodalanadi. Bundan tashqari, dolomit. MgCO₃-CaCO₃, gips Ca₅O₄'2H₂O, fosforit Sa₃(PO₄)₂ Kola yarim oroli va Qozog'istonda, SaSO₃-MgCO₃ Ural, Qozog'iston va O'zbekistonda uchraydi.

Kalsiy kumushday oq metall bo'lib, uning solishtirma og'irligi 1,55 ga teng; tc=850 C, t_{qay}=1440 C. Kalsiy aktiv metall bo'lganidan havoda tez oksidlanadi va uning sirti oksid, peroksid, nitrid qavatlar bilan qoplanadi. Kalsiy birmuncha qattiq, ammo yaxshi yassilanuvchi metallidir. Kalsiy suvdan vodorodni siqib chiqarib, gidroksid hosil qiladi. Texnik SaO esa sarg'ish yoki bir oz kulrangroq bo'ladi va ohak deb ataladi. Agar ohakka suv ta'sir ettirilsa, shiddatli reaksiya natijasida Sa(ON)₂ hosil bo'ladi:



CaO so'ndirilmagan ohak, Ca(OH)₂ so'ndirilgan ohak deb ataladi. Kalsiy ba'zi suv o'simliklarida va shilliq qurtlarda 38%

gacha bo'ladi. Odam suyagining 25% kalsiydan iborat. Kalsiy oz miqdorda qonda va turli to'qimalarda bo'ladi, organizmdagi turli jarayonlarda kalsiyning ahamiyati kattadir.

Topshiriqlar

I. Quyidagi so'z va so'z birikmalarining ma'nolarini tushuntiring:

Yer po'stlog'i, izotop, kimyoviy tarkib, shiddatli reaksiya.

II. Matndan foydalanib, gaplardagi nuqtalar o'rniga kerakli so'zlarni qo'ying:

1. Tabiatda kalsiyning oltita ... bor. 2. Inson kalsiy ... qadimdan ishlatib keladi. 3. Kalsiy aktiv metall bo'lganidan havoda tez 4. Kalsiy birmuncha ..., ammo yaxshi ... metallidir. 5. Kalsiy suvdan vodorodni siqib chiqarib, ... hosil qiladi. 6. Texnik ... sarg'ish yoki bir oz kulrangroq bo'ldi va ... deb ataladi.

III. Matndan so'z yasovchi qo'shimchalar yordamida yasalgan so'zlarni toping.

IV. Matn asosida gaplarni to'ldiring:

Ma'lumki, kalsiy	<i>Tabiatda eng ko'p uchraydigan metallardan ... yer po'stlog'ining 1,25 foizini ...</i>
	<i>ning oltita sun'iy izotopi ham ...</i>
	<i>ni inson qadimdan ... aktiv...</i>
	<i>Yaxshi yassilanuvchi ...</i>
	<i>Odam suyagida 25% ...</i>

V. Matnni yana bir bor o'qing. Matnning asosiy mazmunini so'zlab bering.

ODDIY VA MURAKKAB MODDALAR

Barcha moddalar kimyoviy elementlardan tashkil topgan. Ular elementlar tarkibiga qarab 2 guruhga bo'linadi: oddiy va murakkab moddalar.

Tarkibi bir xil element atomlaridan tashkil topgan moddalar oddiy moddalar deb ataladi. Vodorod, kislorod, azot, xlor, temir, mis — oddiy moddalardir.

Oddiy modda va element tushunchalari har xil tushunchalardir. Fanga ma'lum bo'lgan elementlar 114 ta. Tabiatda birikmalar hosil qilib uchraydigan elementlar soni esa 400 tadan ortiq.

Bitta kimyoviy elementning o'zi bir necha xil oddiy modda hosil qilishi mumkin. Masalan fosfor — oq fosfor, qizil fosfor va qora fosfor deb ataluvchi oddiy moddalarni hosil qiladi. Shuningdek, olmos, grafit, karbitlar ham oddiy moddalardir. Chunki ularning tarkibi faqat uglerod elementining atomlaridan tashkil topgan.

Oddiy moddalar metallar va metallmaslarga bo'linadi.

Temir, mis, alumin, rux, qo'rg'oshin — bular metallar; vodorod, brom, yod, uglerod — bular metallmaslar.

Har xil elementlar atomlaridan tashkil topgan moddalar murakkab moddalar deb ataladi: Suv, osh tuzi, spirt, sulfat kislota — bular murakkab moddalar.

Murakkab moddalar kimyoviy birikmalar deb ham ataladi. Masalan, suv vodorod va kislorod atomlaridan, osh tuzi xlor va natriy atomlaridan tashkil topgan kimyoviy birikmalardir.

Murakkab moddalar tuzilishiga va xossalari qarang guruhlariga bo'linadi. Ularning eng asosiylari: oksidlar, asoslar, kislotalar va tuzlardir.

Oddiy moddalar murakkab moddalarga nisbatan ancha kam. Hozir to'rt yuzdan ortiq oddiy, ikki milliondan ortiq murakkab modda ma'lum.

Topshiriqlar

I. Quyidagi so'z va so'z birkmalarining ma'nolarini tushuntirib bering.

Modda, element, tushuncha, kyeskin farq qiluvchi, kimyoviy birikma.

II. Savollarga javob bering.

1. Barcha moddalar nimalardan tashkil topgan?
2. Qanday moddalar oddiy moddalar deb ataladi?
3. Kimyoviy element nima?
4. Kimyoviy birikma nima?
5. Qanday moddalar murakkab moddalar deb ataladi?
6. Oddiy moddalar nimalarga bo'linadi?
7. Murakkab moddalar nimalarga bo'linadi?
8. Olmos, grafit, karbit, yod qanday modda?
9. Vodород fosfid, mis, sul fid, suv, shakar, spirt qanday modda?

I. Eslab qoling.

Oddiy moddalar			Murakkab moddalar		
metallar	metallmaslar	oksidlar	asoslar	kislotalar	tuzlar
Cu, Al, Fe, Na	H, Cl, S, P	CuO Fe ₂ O ₃	Cu (OH) ₂ NaOH	HCl H ₂ PO ₄	Na Cl Na ₂ SO ₄ HPO ₄

II. Matn mazmunini so'zlab bering.

7-MAVZU

XLOR

Xlor va xlor birikmalari xalq xo'jaligining turli sohalarida keng miqyosda ishlatiladi.

Xlor galogenlar orasida eng muhim amaliy ahamiyatga ega bo'lgan element.

Kimyoviy belgisi — Cl. Nisbiy atom massasi 35,5. Yadrosining zaryadi +17. Kimyoviy formulasi — Sl. Molyar massasi — 71 g G^o mol.

Xlor havodan deyarli 2,5 marta og'ir, o'tkir hidli sarg'ish — yashil gaz. Uy temperaturasida 1 hajm suvda 2,5 hajm xlor eriydi.

Xlorning suvdagi eritmasi «xlorli suv» deyiladi.

Uy temperaturasida xlor bosim ostida (0,6 MRa) siqilsa, suyuqlikka aylanadi. Xlor suyuq holda po'lat ballonlarda tashiladi. Suyuq xlor 34°S da qatnaydi, — 101°S da qotadi.

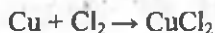
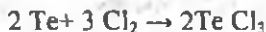
Xlor juda faol element. U kislorod, azot va inert gazlardan boshqa deyarli barcha moddalar bilan birikadi. Hatto kislorod bilan reaksiyaga kirishmaydigan kumush, oltin va platina qizdirilganda xlor bilan reaksiyaga kirishadi. Xlor metallar bilan birikib, tuzlar hosil qiladi. Xlor natriy bilan oddiy sharoitda birikadi va natriy xlorid hosil qiladi.



Oddiy sharoitda xlor to'ldirilgan idishga surma metall talqonidan tushirilsa, uchqun paydo bo'ladi (surma yonadi) va idish ichi oq tutun bilan to'ladi.

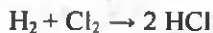


Xlor qizdirilgan mis va temir bilan ham reaksiyaga kirishadi va mis xlorid hamda temir xlorid hosil bo'ladi.

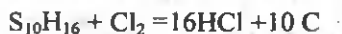


Xlor ba'zi bir metallmaslar bilan birikib, tegishli xloridlarni hosil qiladi.

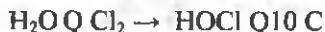
Xlor vodorod bilan qorong'i joyda yoki xona temperaturasida reaksiyaga kirishmaydi. Agar xlor bilan vodorod aralashmasiga ozroq yorug'lik nuri yuborilsa yoki aralashma qizdirilsa reaksiya tez boradi.



Xlor tarkibida vodorod bo'lgan ko'pchilik organik moddalardan vodorodni tortib oladi:



Xlorning eng muhim kimyoviy xossalardan biri uning murakkab moddalar bilan o'zaro ta'siridir.



Bunda xlor suv molekulari bilan reaksiyaga kirishib, «xlorli suv» (gipoxlorid kislota) hosil qiladi.

Xlor xona sharoitida yoki eritmada ishqorlar bilan reaksiyaga kirishadi.



Xlor galogenlar orasida eng muhim amaliy ahamiyatga ega bo'lgan element. Xlor va xlor birikmalari xalq xo'jaligining turli sohalarida keng miqyosda ishlatiladi.

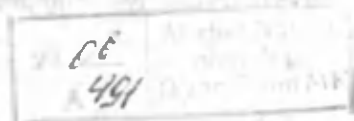
Gazlamalarni oqartirishda ishlatiladigan modda xlor bilan tayyorlanadi. Ichimlik suvi xlorlash yo'li bilan tozalanadi. Qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi kurashda ishlatiladigan preparatlar tayyorlashda ham xlordan foydalaniladi.

Topshiriqlar

I. Quyidagi so'z va so'z birikmalarining ma'nolarini izohlang.

Galogenlar, amaliy ahamiyat, yadro zaryadi, suvdagi eritma, bosim ostida, keng qo'llaniladi.

II. Matndan quyidagi so'z birikmalari ishtirok etgan gaplarni toping va ular ishtirokida gaplar tuzing:



Eriydi (nimada?), (nimaga?) aylanadi, (nima?) hosil qiladi?, (nima?) paydo bo'ladi? (nima?) tez boradi?, (nimani?) tortib oladi?, (qanday) ta'sir?

III. Berilgan sonlardan foydalanib, savollarga javob bering.

1	Xlor havodan necha marta og'ir?	2,5
2	Havo kisloroddan necha marta og'ir?	14,5
3	Kislorod vodoroddan necha marta og'ir?	16
4	Elektronning massasi protonning massasidan necha marta kichik?	1836
5	Bir litr kislorod bir litr azotdan qancha og'ir?	0,18 g

IV. Matnni qismlarga bo'ling va ularga sarlavhani toping.

V. Matnni tuzgan ryejangiz asosida so'zlab bering.

VI. Faol elementlar haqida ma'ruza tayyorlang.

8-MAVZU

OKSIDLANISH – QAYTARILISH REAKSIYALARI

Butun borliq, tevarak – atrof, shuningdek o'simlik va hayvonot dunyosi, mikroorganizmlar kimyoviy moddalardan iborat. Ularning tarkibi kimyoviy elementlarning atomlaridan tashkil topgan. Tabiatda moddalar o'zgarib turadi. Shamning yonishi, sutning achib qolishi, temir buyumlarning nam havoda zanglashi natijasida ularning tarkibi o'zgaradi. Bunday moddalar tarkibi o'zgarishi bilan sodir bo'ladigan o'zgarishlar kimyoviy hodisalar deb ataladi.

Kimyoviy hodisalarni moddalarning formulalari bilan ifodalanishi kimyoviy reaksiya tenglamasi deb ataladi. Masalan obaktosh qattiq qizdirilganda sodir bo'ladigan kimyoviy hodisa quyidagi reaksiya tenglamasi bilan ifodalanadi:



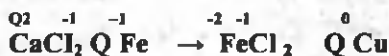
Kimyoviy reaksiya sodir bo'lganda issiqlik ajraladi yoki yutiladi, gaz yoki cho'kma hosil bo'ladi, dastlabki moddaning rangi o'zgaradi.

Tabiatda kimyoviy reaksiyalarning turli – tuman ko'rinishlari mavjud. Kimyoviy reaksiyalar elementlar atomlari oksidlanish darajasi o'zgarishi yoki o'zgarmasligiga qarab 2 guruhga bo'linadi:

- 1) elementlarning oksidlanish darajasi o'zgarmasdan sodir bo'ladigan reaksiyalar:



- 2) elementlarning oksidlanish darajalari o'zgarishi bilan sodir bo'ladigan reaksiyalar:



Bunday reaksiyalar oksidlanish – qaytarilish reaksiyalari deyiladi.

Oksidlanish – qaytarilish reaksiyalarini tuzish uchun atom yoki ionlarning oksidlanish darajalarini bilish zarur.

Topshiriqlar

1. Quyidagi so'z va so'z birikmalarining ma'nosini tushuntiring.

Tevarak-atrof, o'zgarib turadi, zanglash, aylanadi, ifodalanish, qizdirmoq, issiqlik ajralishi, oksidlanish darajasi.

2. Matndan foydalanib, nuqtalar o'rniga mos so'z va so'z birikmalarini yozing.

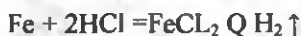
Butun borliq ... iborat. Tabiatda ... o'zgarib turadi. ... yuz berganda ayni modda tamoman boshqa moddaga aylanadi. ... sodir bo'lganda issiqlik ajraladi. Elementlarning oksidlanish

darajalari o'zgarishi bilan sodir bo'ladigan reaksiyalar ...
reaksiyalari deyiladi.

3. Quyidagi so'zlarning sinonimini toping va yozing.
Butun, hodisa, dunyo, kam, boshqa.

4. Savollarga javob bering.

- 1) Nimalar kimyoviy moddalardan iborat?
- 2) Ularning tarkibi nimalardan tashkil topgan?
- 3) Qanday o'zgarishlar kimyoviy hodisalar deyiladi?
- 4) Nima kimyoviy reaksiya tenglamasi deb ataladi?
- 5) Qanday reaksiyalar oksidlanish – qaytarilish reaksiyalari deyiladi?
- 6) Quyida berilgan reaksiyalarning qaysilari oksidlanish – qaytarilish reaksiyasiga kiradi?



4. Yana qanday reaksiya turlarini bilasiz?
5. Matnni yana bir marotaba o'qib, uning mazmunini so'zlab bering.

9–MAVZU

HAVO

Olimlar uzoq yillar mobaynida havoni oddiy modda deb hisoblab kelganlar. Shotlandiyalik kimyogar Jozef Vlek 1754 yilda havoning oddiy modda emas, balki gazlar aralashmasidan iborat ekanligini tajribada isbotlagan, u havoda CO_2 borligini aniqlagan.

Jozef Vlekning shogirdi Ernest Rezerford 1772 yilda azotni kashf etadi. 1774 yilda mashhur olim A.L.Lavuazye atmosfera havosining tarkibini o'rganib, uning tarkibi asosiy

qismini noma'lum gaz tashkil etishini isbotlaydi va yonishning kislorod nazariyasini ishlab chiqadi. Keyinroq bu gaz kislorod deb ataladi.

Lavuazye tajribalarigacha havo oddiy modda deb hisoblab kelingan.

Havoning tarkibini o'rganish davom etadi. 1834—1898 yillarda argon, neon, kripton, kseonon kabi inert (nodir) gazlar kashf qilinadi.

Havoning inson salomatligi uchun naqadar ahamiyatli ekanligi insoniyatga azal—azaldan ma'lum. Abu Ali ibn Sino toza havo inson sog'ligiga ijobiy ta'sir etuvchi eng asosiy olimlardan biri ekanligini uqtirib o'tgan edi.

Ammo kimyo sanoatining rivojlanishi, kimyoviy mahsulotlarning xalq xo'jaligida qo'llanish darajasining ortib borishi, mashinasozlikning rivojlanishi havoning har xil sanoat chiqindilari (changlar, zararli gaz moddalari) bilan ifloslanishiga olib kelmoqda.

Havo toza bo'lishi uchun uning tarkibidagi moddalar miqdori quyidagicha bo'lishi kerak:

Modda	Gazlarning miqdori, %	
	hajm jihatdan	massa jihatdan
Azot	78,08	75,50
Kislorod	20,95	23,10
Nodir gazlar	0,93	1,30
Uglerod (IV) — oksid	0,03	0,046

Kelinglar, har birimiz havoning ifloslanmasligiga harakat qilaylik.

Topshiriqlar

I. Quyidagi so'z va so'z birikmalarining ma'nolarini izohlang.

Mobaynida, aralashma, tajribada isbotlagan, kashf etadi, asosiy omil, qo'llanish darajasi.

II. Berilgan sifatlardan — «lik» so'z yasovchi qo'shimchasi yordamida otlar yasang.

Toza, suyuq, sof, katta, yaxshi, yomon, to'g'ri, egri, oddiy.

III. Namunadagidek qilib, gaplarni to'ldiring.

Namuna: *Suv kislorod va vodoroddan iborat.*

Havo . . .

Osh tuzi . . .

Metan . . .

IV. Quyidagi moddalar qanday hosil bo'ladi?

CuO , Fe_2S , H_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, NaCl

V. Savollarga javob bering.

1. Havo tarkibida SO_2 borligini kim aniqlagan?

2. Azotni kim va qachon kashf qilgan?

3. Lavuazye havo tarkibida nima borligini isbotladi?

4. Havo tarkibida yana qanday gazlar borligi aniqlandi?

5. Abu Ali ibn Sino toza havo haqida qanday fikr bildirgan?

6. Hozirgi kunda kimyo sanoatining rivojlanishi qanday salbiy oqibatlariga olib kelmoqda?

VI. «Atmosfera havosining ortiq darajada ifloslanmasligi uchun» mavzusida ma'ruza tayyorlang.

VII. Matn mazmunini so'zlab bering.

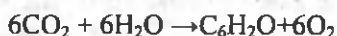
VIII. Guruhingizda «Toza havo — tanga davo» mavzuida bahs — munozara o'tkazing.

10-MAVZU

KISLOROD

Tabiatda eng ko'p tarqalgan elementlardan biri kislorod. Yer qobig'i umumiy massasining 49 foizi kislorod elementidan iboratdir. Kislorod massa ulushi jihatidan suvda 89%, odam organizmida 65%, tuproqda 58%, qumda 53% ni tashkil etadi. Shuningdek kislorod turli xil tog' jinslari, minerallar, barcha tirik orgnizmlarda uchraydigan moddalar — oqsil, yog', qand va boshqa moddalarning tarkibida ham uchraydi.

Ma'lumki, yashil o'simliklar havodan karbonat angidridni, ildizi va bargi orqali suvni olib, o'z organizmida uglevodlarni hosil qiladi. Bu murakkab kimyoviy jarayon — fotosintez natijasida erkin kislorod ajraladi.



Nafas olish, tirik organizmda kehadigan moddalar almashinuvi, hayvon va o'simlik qoldiqlarining chirishi kabi hayot uchun zarur jarayonlarda kislorod muhim ahamiyatga ega.

Kislorod rangsiz, hidsiz gaz bo'lib, havodan bir oz og'irroqdir. Suvda kam eriydi. Kislorod faol element. U ayrim metallar (natriy, kaliy, kalsiy, alumin) va metallmaslar (oq fosfor, ftor), metallmaslarning vodorodli birikmalari (P_2H_4 — difotin, SiH_4 — silan) va oksidlr (NO) bilan oddiy sharoitda reaksiyaga kirishadi. Ko'pchilik oddiy va murakkab moddalar bilan qizdirilganda shiddatli reaksiyaga kirishadi. Bunday reaksiyalar paytida issiqlik va yorug'lik chiqadi.

Kislorodning atom massasi — 16, kimyoviy elementlarning jadvalidagi tartib raqami 8.

Hayot uchun eng zarur elementlardan biri bo'lgan kislorod fanga qachon ma'lum bo'lgan va kim tomonidan kashf qilingan?

Havo kislorod va azotdan iborat ekanligi haqidagi fikrni aytgan shved kimyogari K. Sheele 1772 yilda magniy nitrat $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ni qizdirish yo'li bilan gaz ajratib olgan, ammo u bu gazning nima ekanligini, u qanday xossalarga ega ekanligini bilmagan. Ingliz olimi Jozef Pristli o'z vaqtining ko'p qismini laboratoriyada tajriba o'tkazishga sarf qilar edi. 1774 yilda u simob oksidini yuqori temperaturada qizdirganda undan gaz ajralib chiqadi. U bu gaz xususiyatlarini o'rganadi va bu gazning yonish va nafas olishga yordam berishini aniqlaydi.

J. Pristli o'z tajribalari natijalari haqida mashhur fransuz kimyogari A. Lavuazyega gapirib beradi. A. Lavuazye J. Pristli tajribalarini takrorlaydi va keyinroq kislorod deb atalgan bu noma'lum gazni o'rganishni davom ettiradi.

1775 yilda A. Lavuazye atmosfera havosining tarkibi azot va kisloroddan iborat bo'lib, kislorod uning asosiy qismini tashkil etishini aniqlaydi.

Topshiriqlar

I. Berilgan so'z va so'z birikmalarining ma'nolarini tushuntirib bering.

Yer qobig'i, erkin kislorod, tog' jinslari, oqsil, qizdirish yo'li, ajratib olmoq, chirimoq, kashf qilmoq.

II. Savollarga matndan javob topib, so'z birikmalari tuzing: (qancha?) tarqalgan, (nimadan?) iborat, (nimada?) uchraydi, (nima?) hosil qiladi.

Nima hosil qiladi? Qancha tarqalgan? Nimadan iborat? Nimada uchraydi? Qanday jarayon? Nima ajraladi? Nima almashinuvi? Qanday ahamiyatga ega? Nimani qizdirish? Nimaga sarf qilardi? Nimaning natijalari? Nimani davom ettiradi? Nimaning tarkibi?

III. Otlardan «-li» va «-siz» qo'shimchalari yordamida sifatlar yasang:

Tabiat, kislorod, mineral, oqsil, yog', ildiz, suv, ahamiyat, qism, gaz.

IV. Nuqtalar o'rniga berilgan so'z va so'z birikmalarining qaysilari mos kelishini aniqlang.

1. O'simliklar uglevodlarni ... 2. Fotosintez natijasida erkin kislorod ... 3. Nafas olish ... muhim jarayon. 4. Sheele magniy nitratni ... va gaz ... 5. Priestli kislorodni ... ta'sirini bilmoqchi bo'ldi. 6. Lavuazye kislorod ... asosiy qismini tashkil etishini ...

noma'lum gaz, havo ajraladi, hosil qiladi, qizdirdi, hayot uchun, oldi, tirik organizmga, aniqlaydi.

V. Kimyoga oid bilimlaringizga tayanib, gaplarni to'ldiring.

1. ... — eng ko'p tarqalgan elementlardan biri. 2. ... — eng yengil gaz. 3. ... — eng murakkab modda. 4. ... eng faol metall. 5. ... eng zaharli gaz. 6. ... eng og'ir element. 7. ... eng radiaktiv modda.

VI. Savollarga javob bering.

1. Yer qobig'i umumiy masalasining necha foizi kisloroddan iborat?

2. Havoda kislorod va azot borligini kim aytgan?
3. Pritli qanday moddadan kislorodni ajratib oladi?
4. Pritli kislorodni qaysi jarayonlarga yordam berishini aniqlaydi?
6. Lavuazye Pritli tajribalari haqida bilgandan so'ng nima qiladi?
7. Lavuazye nimani aniqlaydi?

11-MAVZU

AZOT

Azotning tabiatda ikkita barqaror izotopi uchraydi. Yer qobig'ida (gidrosfera va atmosfera ham qo'shilganda) azotning umumiy miqdori og'irlik jihatidan 0,4% ni tashkil etadi. Ammo, azotning ko'p qismi tabiatda yerning ustki qismida erkin holda bo'ladi. erkin azot, ma'lumki, havoning asosiy tarkibiy qismini tashkil etadi, havoda hajm jihatidan 78% ga yaqin azot bor. Tuproqda juda oz miqdorda azot bor, u ham bo'lsa, asosan, tuproqdagi nitrat kislota tuzlari tarkibidadir. Ammo azot murakkab organik birikmalar — oqsil moddalar o'simlik, hayvon va odam organizmida ham mavjud.

Havodan azot ajratib olish, asosan, uni kisloroddan ajratib olishdan iboratdir. Bu ish sanoatda suyuq havoni maxsus qurilmalarda bog'latish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Mutlaqo toza azot uning birikmalaridan, masalan, ammiakdan olinadi. Toza azot — hidsiz va suvda juda oz eriydigan rangsiz gaz. U havodan bir oz yengil: bir litr azot 1,25 g keladi. Azot yuqori bosim ostida juda qattiq sovutilsa, suyuqlikka aylanadi, bu suyuqlik minus 195,8 C⁰ da qaynaydi, minus 210 C⁰ da esa qotadi.

Azot so'zi grekcha «azos» degan so'zdan olingan bo'lib, uning ma'nosi hayotiy emas, demakdir. Azot, kimyoviy jihatdan olganda, nihoyatda inertdir. Azot odatdagi temperaturada hech qanday element bilan birikmaydi desa bo'ladi. Azot qizdirilganda ba'zi bir metallar bilan, masalan, litiy, magniy, kalsiy, titan bilan ancha oson birikadi. Nihoyat, juda yuqori temperaturada kislorod va vodorod bilan bevosita birikadi.

Azot molekulası ikki atomdan iborat. Bu atomlar bir-biri bilan juda puxta bog'langan, azotning odatdagi temperaturada nihoyatda inert bo'lishining sababi ham shundan.

Azot juda ko'p birikmalar hosil qiladi, bu birikmalar bilvosita yo'l bilan olinadi va xilma-xil o'zgarishlarga oson uchraydi.

Erkin azot elektrotexnika sanoatida «yarim vattli» lampalarni to'ldirish uchun ishlatiladi. Ammo havodan ajratib olinadigan azotning ko'pchilik qismi sintetik ammiak va kalsiy sianamid ishlab chiqarish uchun ketadi.

Topshiriqlar

I. Quyidagi so'z va so'z birikmalarining ma'nolarini izohlang:

Barqaror izotop, erkin holda, tarkibiy qism, yer qobig'i, suyuq havo, toza, yuqori bosim.

II. Quyidagi so'zlarning antonimlarini toping va ular ishtirokida gap tuzing:

barqaror, erkin, oz, suyuq, hidsiz, yengil, oson, puxta.

Eslab qoling.

nima bilan reaksiyaga kirishadi?	nima hosil bo'ladi?
Azot litiy bilan reaksiyaga kirishadi $2Li + N_2 \rightarrow 2Li_2N$	azot bilan vodorod birikkanda ammiak hosil bo'ladi $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

III. Quyidagi moddalar qanday hosil bo'ladi?

CuO, Fe₂O₃, H₂SO₄, NaOH, KCl.

IV. To'g'ri javobni toping.

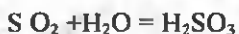
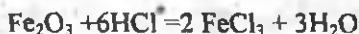
1. Azot qaysi modda bilan to'g'ridan—to'g'ri reaksiyaga kirishadi?

- a) natriy;
- b) litiy;
- v) kislorod;
- g) vodorod.

2. Azotning asosiy miqdori qaysi maqsadlarda ishlatiladi?

- a) ammiak olish;
- b) o'g'it olish;
- v) lampochkani to'ldirish;
- g) mashina detallarini azotlash.

V. Reaksiya natijasida nimalar hosil bo'lgan moddalar o'zbek tilida qanday nomlanadi?



VI. Azotning qanday olinishi va amaliyotda qo'llanishi haqida gapirib bering.

12-MAVZU

ORGANIK KIMYO

Organik kimyo organik birikmalar va ularning o'zgarishlari haqidagi fandir. «Organik kimyo» terminini XIX asr boshida shved olimi Berselius kiritgan. Bungacha moddalar nimadan olinishiga qarab klassifikatsiya qilingan. Shu sababli XVIII asrda uchta kimyo: «O'simlik kimyosi», «Hayvonot kimyosi» va «Mineral kimyosi» mavjud edi. XVIII asr oxirida fransuz kimyogari Antuan Loran Lauvazye o'simlik va hayvonlar organizmidan olingan moddalar mineral birikmalardan farq

qilib, ular tarkibida ba'zi elementlar: uglerod (S), vodorod (N), kislorod (O), azot (N), fosfor (R) va oltingugurt (S) bo'lishini aniqladi. Barcha organik birikmalar tarkibida alpatta uglerod (S) bo'lganligidan organik kimyo XIX asr o'rtalaridan boshlab ko'pincha uglerod (S) birikmalari kimyosi deb atala boshlandi.

Rus olimi A.M. Butlerov tomonidan kimyoviy tuzilish nazariyasi (1861) yaratilishi bilan organik kimyo mustahkam ilmiy asosga ega bo'ldi. Bu nazariya organik kimyoning keyingi yuz yillikda va hozirgi kungacha jadal rivojlanishini ta'minladi.

XX asrda organik kimyo neftni qayta ishlashda, polimerlar sintezi hamda fiziologik aktiv moddalar sintezi va ularni o'rganishda g'oyat muhim amaliy ahamiyatga ega bo'ldi. Natijada neft kimyosi kabi yo'nalishlar organik kimyodan mustaqil fan sifatida ajralib chiqdi.

Topshiriqlar

I. Quyidagi kimyoga oid terminlar ma'nosini tushuntirib bering:

Organik kimyo, organik birikma, mineral birikma, fiziologik moddalar.

II. Berilgan so'zlardan foydalanib, gaplarni to'ldiring.

Barcha organik birikmalar tarkibida ... bo'ladi. Uglerodning vodorod va boshqa elementlar bilan hosil qilgan birikmalari organik moddalarga ...

Tarkibida uglerod ... murakkab birikmalar anorganik moddalardir.

Organik kimyo organik birikmalar va ularning ... haqidagi fandir.

bo'lgan, uglerod, o'zgarishlari, kiradi.

III. Kimyoga oid bilimlaringizga tayanib, gaplarni to'ldiring.

1. *D.I. Mendeleev davriy . jadvalining 1-qatorida ... joylashgan.*

2. *... eng aktiv kimyoviy element hisoblanadi.*

3. *Temir, natriy, xlor, mis- ... moddalardir.*

8. *Suv (N_2O), sulfat kislota (N_2SO_4)- ... moddalardir.*

IV. Matndagi egalik qo'shimchalari ishtirok etgan va aniqlovchi Q aniqlanmish konstruksiyali so'z birikmalarini ko'chirib yozing hamda ularning gapda qo'llanishiga ahamiyat bering.

V. Matn mazmunini so'zlab bering.

VI. Organik kimyo va uning ahamiyati haqida referat yozing.

I. Tayanch so'z va so'z birikmalarini eslab qoling: *aniqlash, qo'llaniladi, eritma, suv miqdori, aralashma, rioya qilmoq.*

13-MAVZU

KIMYOVIY REAKTIVLAR

Kimyoda bu termin bir necha ma'noda ishlatiladi. Ko'pincha laboratoriya tajribasida qo'llaniladigan ma'lum tozalik darajasiga ega bo'lgan individual modda reaktiv deb ataladi. O'zbekistonda reaktivlar tozaligi bo'yicha klassifikatsiya qilinadi: texnik, tozalangan, toza, tahlil uchun toza, kimyoviy toza, alohida toza va eng toza reaktivlarga bo'lindi. Har bir sinf reaktivi uchun maksimal mumkin bo'lgan qo'shimcha miqdorini DOST yoki TU (texnik shartlar) belgilab beradi.

Organik kimyoda organik modda molekulasidagi biror funksional gruppani aniqlash uchun qo'llaniladigan moddalar kimyoviy reaktiv deyiladi. Masalan, gidroksil (ON) va amin (NH_2) gruppaga uchun fenilizosianat, karbonil (SO) gruppaga uchun dinitrofenilgidrazin va boshqa reaktivlar qo'llaniladi.

Analitik kimyoda «reaktiv» termini boshqacharoq ma'noni bildiradi. Chugayev reaktivi eritmadagi nikel ionlarini aniqlash uchun; Fisher reaktivi suv miqdorini aniqlash uchun qo'llaniladi. Birinchi reaktiv — ammiakning suyli eritmasidagi dimetillioksid eritmasidir, ikkinchi reaktiv — esa oltingugurt (IV) — oksidining piridindagi eritmasidir. Bu reaktivlar aralashmadagi biror ion yoki moddaning miqdorini aniqlash uchun ishlatiladi.

Ko'p kimyoviy reaktivlar zaharli, o'tga xavfli, portlovchi moddalardir. Shuning uchun ulardan foydalangan vaqtda ehtiyot choralariga rioya qilish kerak.

Topshiriqlar

II. Matnni o'qing. Rus tiliga tarjima qiling.

III. Matn yuzasidan savollar tuzing.

IV. Yana qanday kimyoviy reaktivlarni bilasiz?

14-MAVZU

RADIOAKTIVLIK

1896 yilda fransuz olimi A. Bekkerel uran va uran birikmalarining ko'zga ko'rinmas nurlar chiqarishini va bu nurlar odatda nur o'tkazmaydigan qora qog'ozlardan o'tib, fotoplastinkalarga ta'sir etishini topdi. So'ngra bu hodisa bilan fransuz olimlari er-xotin Pyer va Mariya Kyurilar shug'ullandilar. Ular juda ko'p tajribalar o'tkazdilar. Mariya va Pyer Kyurilar bu hodisani radioaktivlik deb, bunday nurlanish xossasi bo'lgan elementlarni radioaktiv elementlar deb atadilar va uran rudalarida nur tarqatish xossasi uranning toza birikmasiga qaraganda kuchliroq bo'lganini kuzatib, bu rudalarda nur tarqatib turuvchi yana boshqa elementlar borligini aniqladilar.

Pyer va Mariya Kyurilar radioaktiv rudalarni tekshirib, 1898 yilda ikkita yangi radioaktiv elementni topdilar. Ular elementlardan birini (84 nomerli elementni) poloniy deb, ikkinchisini (88 nomer elementni) radiy deb atadilar.

Ammo bu elementlar birikma tarkibida edi. Poloniy va radiy elementlarini haqiqatan ham mavjudligini isbotlash uchun ularni birikmadan toza holda ajratib olish kerak edi. Ularning fizik va kimyoviy xossalarini: rangi, og'irligi, zichligi, faolligini o'rganish uchun ham toza holdagi poloniy va radiy kerak edi. Pyer va Mariya Kyurilar to'rt yil davomida laboratoriyadan deyarli chiqmay, butun vaqtlarini tadqiqotlar o'tkazishga bag'ishladilar.

Shunda olimlar radiy ajratib olishga qaror qildilar.

Bu elementlar uran rudasining qoldig'idan olindi, buning uchun bir necha tonna ruda qoldig'ini qayta ishlashga to'g'ri keldi va P. va M. Kyurilar bir necha tonna ruda qoldig'ini qayta ishlab, undan grammning yuzdan bir ulushicha radiy xlorid ajratib olishga muvaffaq bo'ldilar. Bu oq rangli kukun

holidagi radiy tuzi edi. U o'zidan nur chiqarar edi. Kunlar, oylar, yillar o'tsa ham uning nurlanishi kamaymas edi.

Pyer va Mariya Kyurilar radiyning nurlanish quvvatini o'lchaydilar. Uning quvvati juda kuchli edi. Poloniyning miqdori shu qadar oz ediki, uni ajratib olish imkoniyati bo'lmadi.

Topshiriqlar

III. Matnni o'qing.

IV. Nuqtalar o'rniga kerakli kelishik qo'shimchalarini qo'ying.

1. A.Bekkerel uran va uran birikmalari... ko'zga ko'rinmas nurlar chiqarilishi ... topdi. 2. Uran tabiat... toza holda uchramaydi. 3. Olimlar radiy... ajratib olish... qaror qildilar. 4. Mariya Kyuri uran va toriy ... tashqari yana boshqa radiaktiv elementlar mavjud. 5. Radiy o'zi... nur chiqarar edi.

Uran birikmalari, nur, hodisa, qoldiq, qayta ishlash, ajratib olish.

V. —lik qo'shimchasi yordamida berilgan sifatlardan oqlar yasang:

radioaktiv, aniq, oq, toza, zich, faol.

VI. Matn yuzasidan quyida beriigan savollarga javob bering.

1. 1896 yilda fransuz olimi Bekkerel nimani aniqladi?
2. Uran rudalarida nur tarqatish xossasi uran toza birikmalariga qaraganda qanday edi?
3. Radioaktiv elementlarni va radioaktivlik hodisasini kimlar kashf etgan?
4. Pyer va Mariya Kyurilar 1898 yilda qaysi elementlarni kashf etdilar?
5. Radioaktiv elementlar o'zidan qanday nur chiqaradi?
6. Radioaktivlik hodisasi bilan shug'ullangan yana qaysi olimlarni bilasiz?

VII. Matn mazmunini so'zlab bering.

VIII. Radioaktiv elementlar haqida ma'ruza tayyorlang.

15-MAVZU

ALUMINIY

Insoniyat hayotida metallar alohida o'rin egallagan. Ko'p asrlar mobaynida oltin va kumushdan zeb—ziynat buyumlari tayyorlashgan. Temirdan hayot uchun kerakli buyumlar yasaganlar. Uzoq vaqt mobaynida temir insoniyat uchun eng asosiy metall bo'lib kelgan.

XIX asrga kelib turli—tuman mashinalarning ixtiro qilinishi cho'yan va ayniqsa, po'lat ishlab chiqarishni jadal rivojlanishiga olib keldi. XX asrda insoniyat hayotida aviatsiya va elektrotexnika paydo bo'ldi. Elektr sanoati uchun zarur bo'lgan metall—mis ishlab chiqarish ham tez sur'atlar bilan rivojlana boshladi. Aviatsiya uchun po'latdek chidamli, ammo undan yengil metall kerak edi. Bu aluminiy metali edi. Aluminiy yer po'stining 8,8 % ini tashkil etadi. U kislorod va kremniydan keyin uchinchi, metallar ichida esa birinchi o'rinda turadi.

Aluminiy yerda eng ko'p tarqalgan metallidir. Yer qobig'ida aluminiy temirdan 4 marta, qo'rgoshindan 55 000 marta, oltindan 100 000 000 marta ko'pdir.

XIX asrda bu metall oltindan ham qimmatroq edi. O'ta boy kishilargina kiyimlariga alumindan yasalgan tugmachalarni qaday olganlar. Tojdorlar saroylarida kumush qoshiqlar o'rniga alumin qoshiqlardan foydalana boshlashgan.

Metall holdagi aluminiyni birinchi marta X.K.Ersted topgan. Alumin tabiatda sof holda uchramaydi.

Alumin kumushday oq metall, allotropik shakl o'zgarishlari yo'q. Aluminiy plastik, oson presslanuvchan, bog'lanuvchan, qoliplanadigan, cho'ziladigan metall. U o'ta aktiv elementlar bilan birikadi. Aluminiy kislorod bilan juda tez birikadi va aluminiy oksidi Al_2O_3 ni hosil qiladi. Kukuni shiddat bilan yonadi, yuqori temperaturada galogenlar bilan birikib, aluminiy ftorid (AlF_3), aluminiy xlorid ($AlCl_3$) aluminiy bromid ($AlBr_3$), aluminiy astatid ($AlAt_3$), aluminiy sulfid (Al_2S_3), aluminiy nitrid (AlN_3), aluminiy karbid (Al_2S_3) hosil qiladi.

Aluminiy zichligining kamligi, yuqori darajadagi elektr o'tkazuvchanligi, ayrim kimyoviy moddalarga nisbatan

chidamliligi va tannarxining arzonligi sababli samolyotsozlik, radio va elektrotexnika, rangli metallurgiya hamda boshqa sanoat tarmoqlarida keng ishlatiladi. Har bir samolyotning 3G'2 dan 3G'4 gacha, har bir raketaning 20G'1 dan 2G'1 gacha qismini aluminiy tashkil etadi.

Topshiriqlar

I. Berilgan so'z va so'z birikmalarining ma'nolarini tushuntirib bering.

Jadal, olib keldi, tez sur'atlar, chidamli, yengil, sof holda, cho'ziladigan, zichlik, tannarx.

II. Quyidagi so'zlarning qarama-qarshi ma'nolarini toping va ular ishtirokida gaplar tuzing.

Chidamli, yengil, faol, rangli, arzon, keng, yuqori, ko'p.

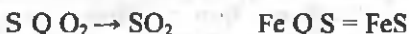
III. Eslab qoling!

nima birikadi?	bilan	Nima hosil bo'ldi?
Aluminiy oltingugurt birikadi	bilan	Aluminiy oltingugurt bilan birikkanda alyuminiy sul fid hosil bo'ladi.

IV. Reaksiya natijasida nima hosil bo'ladi?

Namuna: $CQO_2 - CO_2$

Uglerodning kislorod bilan reaksiyasi natijasida karbonat angidrid hosil bo'ldi.



V. Savollarga javob bering.

1. XIX asrda qaysi metallarni ishlab chiqarish rivojlandi?
2. Nima uchun aluminiyga talab kuchaydi?
3. Aluminiy tabiatda qanday holda uchraydi?
4. Aluminiy qanday metall?

5. Aluminiy ftor, brom, oltingugurt, uglerodlar bilan birikkanda nima hosil bo'ladi?

6. Aluminiy qayerlarda ishlatiladi?

VI. Quyidagi moddalar qanday hosil bo'ladi?



VII. O'qing va rus tiliga tarjima qiling.

VIII. Aluminiyning qo'llanilish sohalari haqida ma'ruza tayyorlang.

Aluminiy tabiatda sof holda uchramaydi; uning eng ko'p uchraydigan birikmalari; alumosilikatlar, korund va boksit. O'zbekistonda kaolin (Toshkent viloyati) va boksit (Navoiy va Farg'ona viloyatlari) topilgan.

Aluminiy rudalari asosan boksitdan olinadi.

16-MAVZU

KIMYO SHARQDA

Insonlar juda qadimdan qand, yog' va oqsilga boy o'simlik mahsulotlaridan istye'mol qilganlar. Ular bundan 6000 yil avval oltin va kumushdan zebi-ziynat buyumlari tayyorlashni bilganlar.

Eramizdan 2000 yil avval Xitoyda qishloq xo'jaligi zararkunandlariga qarshi margimushdan foydalanganlar. Misrdan o'simlik va hayvon organizmidan bo'yoq moddalar, rux va oltingugurtdan dorivor moddalar tayyorlaganlar.

O'rta Osiyoda ham kishilar kimyodan qadimdan foydalanganlar. Ayniqsa o'rta asrlarda kimyoviy fikr va ilmiy dunyoqarash yuqori darajada bo'lgan, amaliy kimyo ancha rivojlangan. IX-XII asrlarda O'rta Osiyo hududida bir qancha metall rudalari topilib, ulardan metall olish yo'lga qo'yilgan. Jumladan, Zarafshon, Isfara tog'lari, So'x, Oloy, Navkent, Olmaliq, Oqtosh, Oqsuv atroflarida mis, Oltintopgan, Qo'rg'oshinkonda qo'rg'oshin va kumush, Chovoy, Haydarkonda simob, Oltintopgan, Obirahmatda oltin, Turkiston tog'larida qalay, Chirchiq, Sayram, Shahrisabzda temir rudalari topilib, metall olingan.

Bu davrda yashab ijod qilgan O'rta Osiyolik allomalar kimyoning ham amaliy, ham nazariy jihatdan rivojlanishiga o'z hissalarini qo'shganlar.

Abu Nasr Forobiy (870—950) moddiy dunyo to'rt ildizdan, ya'ni to'rtta boshlang'ich elementdan — o't, havo, suv va yerdan tashkil topgan degan fikrni tasdiqlaydi. Forobiy mashhur faylasof, matematikina bo'lmay, mashhur shifokor ham edi. U shifokor sifatida amaliy kimyoni rivojlantirishga katta hissa qo'shgan.

Buyuk matematik, astronom, astronomik asboblarning mohir ustasi Al-Farg'oniy (797—861) Nil daryosi suvi sathini o'lchab turadigan inshootni yaratishda maxsus qotishmadan foydalangan. Bu qotishmaga ming yildan ortiq vaqtdan beri suvning yemirilish kuchi o'z ta'sirini ko'rsata olmayapti.

Farg'oniyning «Kitob amal ar rahomat» (marmarning xizmati haqida kitob) asari bizgacha yetib kelgan.

Abu Ali ibn Sino (980—1037) amaliy kimyoning rivojlanishiga salmoqli hissa qo'shgan. O'sha davr mashhur kimyogarlarining temirni oltinga aylantirish yo'nalishidagi ishlariga asossiz, amalga oshirib bo'lmaydigan jarayon deb qaragan. U oddiy jism o'zidan boshqa jismni ajratmasligi kerak, — deb yozgan edi.

Shunday qilib, bu Ali ibn Sino asarlarida anorganik kimyoning dastlabki kurtaklari paydo bo'lgan.

Abu Rayhon Beruniy (973—1048) «Mineralogiya» asarida o'sha davrda ma'lum bo'lgan metallar, ulardan tayyorlanadigan qotishmalar, metallarning rudalarini kavlab olish va ularga ishlov berish, rangli metallar va qimmatbaho toshlarning xossalari o'rganish, ayniqsa minerallarning solishtirma massalarini aniqlash yuzasidan olib borgan ishlari kimyo fanini rivojlantirishga katta hissa qo'shdi. Beruniy «Hindiston» asarida butun borliq doimo o'zgarishda va rivojlanishda — tabiatning kuchi aynan shundadir», — degan ilmiy xulosaga kelgan.

Topshiriqlar

I. Berilgan so'z va so'z birkmalarining ma'nosini tushuntiring.

Mahsulot, zararkunanda, dorivor moddalar, bijg'ish jarayoni, ilmiy dunyoqarash, amaliy kimyo, hudud, yo'lga qo'yilgan, alloma.

II. Nuqtalar o'rniga tegishli kelishik qo'shimchalarini qo'yib, ko'chirib yozing.

1. Barcha xalqlar juda qadim. . . bijg'ish jarayoni... bilganlar. 2. IX—XII asrlar... O'rta Osiyo hududi... bir qancha metall rudalari topilgan. 3. Abu Nasr Forobiy moddiy dunyo ... to'rtta element... tashkil topgan degan fikr... tasdiqlaydi. 4. Al—Farg'oniy Nilometr yaratish... maxsus qotishma... foydalangan. 5. Abu Ali ibn Sino amaliy kimyo... rivojlanishi ... salmoqli hissa qo'shgan.

III. Savollarga javob bering.

1. IX—XII asrlarda O'rta Osiyo hududida qaysi metall rudalari topilgan?

2. Qaysi O'rta Osiyolik olimlar kimyoning rivojlanishiga hissa qo'shganlar?

3. Matematik faylasuf Forobiy yana qaysi soha bilimdoni edi?

4. Farg'oniy kimyoga oid qanday asar yozgan?

5. Ibn Sino alkimyogarlarning temirdan oltin olish yo'lidagi urinishlariga qanday munosabatda bo'lgan?

6. Ibn Sino asarlarida qaysi fanning dastlabki kurtaklari paydo bo'lgan?

7. Beruniy kimyo fanining rivojiga qanday hissa qo'shgan?

9. Siz Beruniyning qaysi asarlarini bilasiz?

IV. Kimyo fanining rivojiga salmoqli hissa qo'shganlar haqida ma'ruza yozing.

V. «Kimyo tarixi» mavzuida dars—konferyensiya o'tkazing.