

Өзбекстан Республикасы Халық Тәлими
Министрлиги

Әжинияз атындағы Нөкис мәмлекетлик
педагогикалық институты

Қ.Реймов

Полимерлер химиясынан лаборатория жұмыслары

Нөкис-2006

1-Жұмыс

БУТИЛМЕТАКРИЛАТТЫҢ РАДИКАЛ ПОЛИМЕРЛЕНИЎИНДЕ ИНИТЦЕРЛЕУ
ТЕЗЛИГИН АНЫҚЛАЎ

Жұмыстан мақсет ингибитор жәрдемінде бутилметакрилат ушын инитцерлеу тезлигин (V_{8n}) анықлау.

Реактивлер ингивитор-2,2 6,6 тетрометил-4-аксипипирадил-N-аксил (танан).

Бутилметакрилат, иницатор (АІМК).

Буйымлар длатометрлер (3 дана) термостат, катитометр, секундамер, пробиркалар, пипеткалар.

Жұмыстың орынланыуы. 3 пробирканың хәр бирине 0,01 гр нан АІМК салынып, оларды 2 мл ден бутилметакрилаттан еритиледи. Екинши хәм үшінши пробиркаларға танның 0,25 Ө ли спирттеги еритпесинен 0,05 хәм 0,1 мл қуйылады. (Қосылған ертиндиде ингибитордың салмағы 0,000125 хәм 0,00025 гр га тең). Кейин пробиркалардағы еритпелер жоқарыда айтылған усыллар тийкарында дилатометрлерге қуйылады. Берилген температурада полимерлелениу кинетикасын нәтийжелери тийкарында есаплар қылынады хәм табицаға жазылады.

Табицадағы нәтийжелер тийкарында полимер өними (Ө) өниминиң уақытқа байланыслы графиги сызылады. Полимерлениуиниң басланғыш тезлиги теңлеме жәрдемінде есаплап шығылады. Графиктен индукцион дәуирдиң үлкенлиги анықланады. Индукцион дәуир деп, дилатометр, термостатқа түсирилгеннен полимерлениу басланыуы ушын кеткен уақытқа айтылады. Бул болса графиктен табылады.

$$V_{8n} = \alpha I_{8ng} / 5_{8nd}$$

Бул теңлеме жәрдемінде инитцирлеу тезлиги еспланады. Бул теңлемедіе α -стихаметрик коэффицент болып, ол ингивитордың бир молекуласы неше өсип атырған шынжырдың үзилиуин оңлауды көрсетеди. (танан ушын $\alpha=1$). 5_{8nd} индукцион дәуир үлкенлиги, секунд. I_{8ng} ингивитор концентрациясы, моль /1.

Солай етип полимерлениу тезлиги (ингивиторсыз полимерлениудеги баға ислетиледи. V , хәм M белгилеген түрде $K_p/K_0^{0.5}$ қатнастың баҳасын төмендеги теңлеме тийкарында есаплау мүмкин.

2-Жұмыс

МОНОМЕРКОНЦЕНТРАЦИЯСЫНЫҢ ПОЛИМЕРЛЕНИУ ТЕЗЛИГИНЕ ТӘСИРИ

Жұмыстың мақсети метилметакрилаттың полимерлениу тезлигине инитциатор мұғдарының тәсирин үйрениу хәм реакцияның инциатор бойынша тәртибин табыу.

Реактивлер. Метилметакрилат, бензоилпираксиди, бидитциалат, интертгаз.

Буйымлар. Дилатометрлер, шприц, термостат, шлифти. Колба, (50 мл) катитометр, секундаметр, штафел, саат шийшасы.

Жұмыстың орыланыуы. 3 колбашада, 15 мл дан бензоил пироксидиниң метилметакрилаттағы 0,2, 0,5, 0,7Ө ли еритпелери таярлап алынады. Кейин дилотометрди интертгаз бенен хауа жиберип алғансоң, узыйн ийнели шприц арқалы еритпелерден бириншисин дилатометрден капилярын төменги бөлиминіе дейин қуйылады. Дилатометрди енди мономер еритпеси менен бирге тартылады хәм 70 градуслы термостатта орнатылып, 5 минуттан кейин капилярдағы суйықлық өлшенеди (h_0) секундамерди жүргизип, хәр 2-3 минутта суйықлықтың көлем өзгеріуі жазып барылады. Катотометр жәрдемінде суйықлық өзгеріуі 30 мин шамасында дауам еттириледи. Солай жұмысты қалған еритпелер менен де орынланылады. Алынған нәтийжелер төмендеги табицаға жазып барылады.

Инитциатордың концентраты моль/1	Полимерлен иу уақты 5, мин	$H_5=h_5-h_0$	h	$V \text{ см}^3$	Полимер өними Θ

Инициатордың концентрациясы төмендегіше есепланады.

$$I = g \cdot 1000 / V_m \cdot M_2 \cdot m_1 / 1$$

G-индикатордың мұғдары g

M₂-инициатордың молекуляр массасы

V_m – мономердің дилатометрдегі көлемі

3-Жұмыс

МОНОМЕР КОНЦЕНТРАЦИЯСЫНЫҢ ПОЛИМЕРЛЕНИҢ ТЕМПІГІНЕ ТӘСІРИ

Жұмыстың мақсаты. Винилномер (стирол) ерітпеді полимерленісін үйренісін және полимерленісін реакциясын мономер бойынша тәртібін анықлау. Реактивтер. Стирол (яғна басқа мономер). Инициатор (азоизомой кислотасының динитрили) ерітісін CCL₄ яки басқа ерітісін).

Бұйымдар. Дилатометрлер (1-2 мл көлемінде) 3 дана, Дюар колбасы яки ұзын капиллярлы варонка, катотометр, секундамер, пробиркалар.

Жұмыстың орынланыс. 3 пробиркада 0,0075 н инциатор салынады және үстінде 1 мл дан стирол (яки басқа мономер) қуылады. Мономер мұғдары көбірек алынатуғын болса инциатордың айырлығы мономерге қарағнда 0,5 Ө ти пайда етісін керек. Кейін пробиркалар номерленеді. Оларға әр түрлі мұғдарда ерітісін (мыс. CCL₄) қуылады. Мономер 1 мл дан алынған болса ерітісін 0,5, 1,0 және 2,0 мл дан қосылады. Құрғақ дидатометрлерді тартып алып оған ерітпелер қуылады. Кейін берілген температурада термостатқа жоқарыда айтып өтілген ұсылда полимерленісін кинетикасы әр бір ерітпе ұшын үйреніледі. Мономердің концентрациясы төмендегіше табылады.

$$[M] = g \cdot 1000 / M \cdot V; m_1 / 1$$

g-мономер салмағы, g

M- мономердің молекуляр массасы

V ерітпенің көлемі мл

Бақланған нәтижелер төмендегі таблицаға жазылады.

Ерітпенің концентрациясы моль/л	Уақыт уақыты 5, мин	h	h	V см ³	X, Ө

Таблицадағы нәтижелер тийкарында полимерленісін темпі V есепланады. және 1 gV ның 1g(M) байланыслылық графиги сызылады. QgV=1gK+mlg(M) теңлемесінен m ның бақасы табылады. Бул реакцияның мономер бойынша тәртібі.

4-жұмыс

ПОЛИГЕКСАМЕТИЛЕНДИАМЕТТИ АЛЫҰ ХӘМ ОНЫ КЛАССИФИКАЦИЯЛАҰ

Жұмыстың мақсети. Полигексаметиленадипомит (нейлон 6,6) алыұ хәм оны талықлаұ. Реактивлер адопин кислотасы, гиксометилендиамин, этиспирти, дистилленген суұ, инерт газ.

Буйымлар. Шийша стакан 3 дана, Бюхнер варонкасы тамшылаұшы варонка, 100 см^3 сыйымлылығы 3 аұызлы колба (300 градуслық) вуд қутышасы, саат айнасы.

Жұмыстың орынланыұы: Полимер пайда етиұ халаты еки басқыштан ибарат болып алды менен гексаметилен диамин-адипат-диамин менен кислотаның дузы таярланады. (AG-туз) кейин дуз еритилген халда яки еритиұши орталыққа поликенденсапланады. AG дузы пайда етиұ ушын реакцион колбаға 21,9 г (0,192 мол) адапин кислота 170 мил этир спирти еритилип еритпе Бюнхер варонкасында фильтirlенеди. Еритинди 250 см^3 сыйымлылығы 3 аұызлы колбаға қуйылады. Бөлек стаканда 17,4 гексаметилен диамин (0,15 моль) 45 см³ спирт хәм 16,5 см³ дистлленген суұда еритилип 15 мин даұамында әсте ақырын жоқарыда айытлған колбаға қосылады. Колбадағы еритпе хәр уақытта араластырылып турылады. 2 саатан соң пайда болған кристаллар фильтirlенип жуұылады хәм хаұада қурғатылады. Енди алынған AG дузының полимерлерин пайда қылыұ ушын 33 гр микосмитилендиаминадипат реакцион колбаға (100 см^3) сыйымлылығы салынады.

Үстине 5 см^3 суұ хәм 0,75 гр адапин кислотасы қосылады. Реакцион массадан инертгаз (яки азот) өткизиледи. Соннан соң реакциьон еритинди еритиле араластырылып турылған жағдайда Вуд қутышасы баннясында 50-270 гр 4 саат даұамында ыздырылады. Реакция тамамланғаннан соң реакцион суйықлық фактор кесешесине өткизилип үй температурасында сууытылады. Пайда болған полимер тартылады хәм ондағы қалдық корбоксил топарларының муғдары еритиұшенлиги хәм полимердин молекуляр массасы анықланады.

K.S ты табыұ ушын колбаға мәлим муғдарда полимерден тартып алынады хәм үстине KOH ның 0,1 n спиртли еритпесинен 25 мил қуйылады полимер ерип кеткен соң еритинди HCL ның 0,1 n еритиндиси менен финолфтолин индикаторы жәрдеминде нитрон халатқа шекем фильтirlенеди. KC тың баҳасы төмендегише табылады.