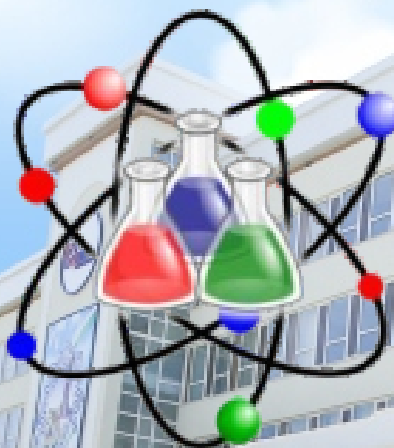




# “KOORDINATSION BIRIKMALAR KIMYOSINING HOZIRGI ZAMON MUAMMOLARI”

XALQARO ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA  
MATERIALLARI TO'PLAMI



BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

б. Привезенцева Г.Н., Звягинцева Г.В., Волкотруб М.И. Синтез и применение в качестве светостабилизатора комплексов металлов с2-(2-окси-5-метил-фенид)-бензтриазолом. Изв.ВУЗов СССР, серия хим. и химич. Технология. – 1984. Т. 27. №8, с.954.

**ЭТИЛЕН ВА ГЕТЕРОХАЛҚАЛИ МЕТАКРИЛАТ АСОСИДА СОПОЛИМЕРЛАР ОЛИШ ВА УЛАРНИНГ ХОССАЛАРИНИ ЎРГАНИШ**

<sup>1</sup>Фозилов С.Ф., <sup>2</sup>Мавланов Б.А., <sup>3</sup>Мустафоев Х.М., <sup>4</sup>Каримова Л.Ф.,

<sup>1,2</sup>Бухоро мухандислик-технология институти

<sup>3,4</sup>Бухоро давлат университети

**Аннотация:** *Этилен ва гетероҳалқали метакрилат асосида сополимерлар синтез қилинган ва уларнинг хоссалари ўрганилган. Этиленнинг 40 % метакрилат билан 10-25 МПа босим ва 65-85 °С ҳарорат интервалида бензол эритмасида азоизомой кислота динитрили иштирокида сополимерланишнинг фаолланиш энергияси 90 кДж/молга тенг.*

**Калим сўзлар:** *Этилен, сополимер, инициатор, фаолланиш энергияси, сополимерланиш константалари.*

Бугунги кунда кенг қўлланиладиган муҳим полимер қўндирмалар қаторига босим остида этиленни радикалли сополимерланиши билан олинадиган этиленнинг кутбли мономерлар билан сополимерлари асосидаги қўндирмалар киради [1-7].

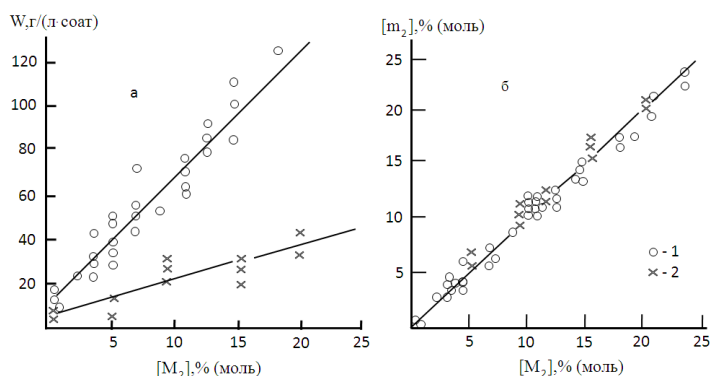
Гетероҳалқали метакрилат (бензоксазолтионилметилметакрилат) аномал бирикишининг эҳтимоллиги сополимерларда этилен бўғинларининг 10 дан 45 % гача бўлган миқдорда ошиши билан 3 дан 15 % гача ортади, бу этилен бўғини билан тугайдиган макрорадикалга гетероҳалқали метакрилатлар бирикишининг юқори даражадаги мойиллиги билан изоҳланади.

Этиленнинг гетероҳалқали метакрилат билан сополимерланиши механизмининг иккинчи хусусияти занжир тармоқланиш реакциялари билан боғлиқ. Этиленнинг гетероҳалқали метакрилат билан сополимерланиш константасини қуйидаги шароитда аниқланди. Босим 10 МПа дан юқори ва ҳарорат 100 °С дан юқори бўлган шароитда этиленнинг гетероҳалқали метакрилат билан сополимерланишнинг константалари бирга тенг, яъни мономерларнинг барча нисбатларида сополимерларнинг таркиби мономерлар аралашманинг реакцион таркибига тенгдир.

Босим 40 МПа да этиленнинг гетероҳалқали метакрилат билан сополимерланиши қуйидаги константалар билан характерланади: 70 °С да  $r_1(\text{этилен}) = 0,78$  ва  $r_2 = 1,03$ ; 100 °С да  $r_1 = 0,95$  ва  $r_2 = 1,04$  га тенг. Реакцияни 3,5 МПа босим остида ва 60 °С ҳароратда ўтказганда сополимерланиш константалари учун қуйидаги қийматлар олинди: этилен учун – 0,74 дан 0,92 гача; гетероҳалқали метакрилат учун 1,13 дан 1,50 гача ўзгаради.

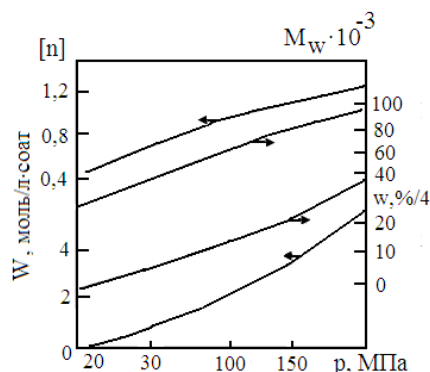
Буни водород боғларнинг ҳосил бўлиши ёки метакрилатнинг карбонил гуруҳи ва эритувчи (учламчи-бутанол, изопропанол, диметилформамид) орасида дипол – диполли ўзаро таъсири билан тушунтирилади, бу ҳол метакрил гуруҳида электрон зичлигини камайишини келтириб чиқаради ва метакрилатнинг реакцион хусусиятининг пасайишига олиб келади. Реакция тезлигининг мономерлар нисбатига боғлиқлигини текширишда мономерлар нисбатининг барча ораликда реакцион аралашмада метакрилатнинг концентрацияси ошиши билан (бензол эритмасида 40 МПа босимда) сополимерланиш умумий тезлигининг бир текстда ўсиши аниқланди. Мономерлар нисбатининг ўзгаришида сополимерланиш тезлигининг бундай характердаги ўзгариши бошқа шароитларда ҳам, хусусан 100 МПа босимда массада сополимерланишда кузатилди. Модомики, бунда сополимерланишнинг иккала константаси бирга тенг экан, гетероҳалқали метакрилат концентрациясининг ошиши билан реакция тезлиги ошиши гетероҳалқали метакрилат бўғини билан тугайдиган макрорадикал этиленли макрорадикалга қараганда фаолроқ

эканлиги билан тушунтирилди. Этиленнинг гетероҳалқали метакрилат билан сополимерланишида инициатор сифатида асосан органик пероксидлар ва диазобирикмалар қўлланилади.



Расм- 1. Дастлабки мономерлар аралашмаси таркибининг 100 МПа босимда W сополимерланиш тезлигига (а) ва сополимер таркибига (б) боғлиқлиги.

$[M_2]$  – дастлабки мономерлар аралашмасида гетероҳалқали метакрилат миқдори;  $[m_2]$  сополимердаги гетероҳалқали метакрилат бўғинлари миқдори; Бу ерда о - 140°C да дитретбутилпероксид; х - 75 °Сда дилауроилпероксид иштирокида олиб борилди.



Расм-2. Учламчи - бутилпероксид иштирокида 140 °С ҳароратда этиленнинг 25 % гетероҳалқали метакрилат билан сополимерланишнинг тезлиги w га ва сополимерланиш даражасига босимнинг таъсири.

$[\eta]$  – сополимернинг ксилол эритмасида 85 °С да характеристик қовушқоқлиги;  
 $M_w$  – вискозиметрик усул билан аниқланган.

Ҳарорат 100 °С дан ортганда ва реакция давомийлиги 2-3 соат бўлганда сополимерланишнинг даврий жараёни учун азоизомой кислотанинг динитрили, дилауроил- ва бензоилпероксидлар, 200-220 °С ҳароратда ва реакция давомийлиги 1-2 дақиқа бўлган узлуксиз жараён учун учламчи – бутилпероксибензоат ва диучламчи – бутилпероксидлар қулай инициатор ҳисобланади.

Этиленнинг гетероҳалқали метакрилат билан сополимерланиш жараёнларида босимнинг роли каттадир. Кўриниб турубдики, этиленнинг 25 % метакрилат билан сополимерланишда босимни 30 дан 160 МПа гача ошириш сополимер массасининг анча ошишига олиб келади. Босим эффекти мономерлар концентрацияси ошуви ва сополимерланиш тезлигининг умумий константаси эффектларидан билан боғлиқдир. Булардан биринчиси – концентрацион эффект 30-40 МПа гача бўлган босимда намоён бўлади, модомики этиленнинг метакрилат билан сополимерланиши одатда газ фаза содир бўлганлиги учун босимни ҳосил қилиш реакция тизимда этилен етарли концентрацияда бўлиши учун зарурдир.

Жараён ҳарорати оширилганда сополимерланиш тезлигининг ортиши ва сополимерлар молекуляр массасининг камайиши кузатилди.

Сополимерланиш тезлигининг хароратга боғликлиги активланиш энергияси ва термик парчаланишнинг кинетикаси билан фарқ қиладиган қўлланиладиган инициаторлар билан чамбарчас боғлиқ. Бу этиленнинг 25% метилакрилат билан «қуйи хароратли» ва «юкори хароратли» инициаторлар - дилауроилпероксид ва диучламчи-бутилпероксид иштирокида сополимерланиши келтирилган. Диучламчи-бутилпероксид билан инициирланган жараённинг умумий фаолланиш энергияси 118 кДж/моль, дилауроилпероксид таъсирида эса 93 кДж/мольга тенг. Кўрсатилган инициаторлар иштирокида сополимерланишнинг фаолланиш энергиясидаги бундай фарқ, уларнинг парчаланишдаги фаолланиш энергияси хар хиллиги билан белгиланади: бу диучламчи-бутилпероксид учун 143 кДж/моль ва дилауроилпероксид учун 118 кДж/мольга тенг.

Этиленнинг 40 % метакрилат билан 10-25 МПа босим ва 65-85 °С харорат интервалида бензол эритмасида азоизомой кислота динитрили иштирокида сополимерланишнинг фаолланиш энергияси 90 кДж/мольга тенг. Азоизомой кислота динитрили ва диучламчи-бутилпероксид концентрация-сини мономерларнинг массада ва эритувчи бензолда нисбати турлича бўлганда сополимерланиш тезлигига таъсири ўрганилди. Иккала инициаторлар учун инициаторнинг концентрациясига нисбатан реакция тезлиги кўрсатилган инициаторлар концентрациясининг квадрат илдиз остидаги қийматига пропорционал эканлиги назарда тутилса, унда инициатор бўйича бундай тартиб мономерларнинг нисбатининг барча интервалида сақланади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Майо Г. Образования статических сополимеров./ Химия и технология полимеров.-М.: Мир.-1967.-№5.-с.3-25.
2. Глущенко И.Н. Универсальный метод расчета констант сополимеризации/ ЛТИ им Ленсовета.-Л.:1975.-17с.
3. Езриелев А.И., Брохина Э.Л., Роскин Е.С. Аналитический метод вычисления констант сополимеризации./ Высокомол.соед.-1969.А.11.-№8. -с.1670-1680.
- 4.Саутин С.Н., Лавров Н.А., Пунин А.Е. Методы расчета относительных активностей мономеров при сополимеризации.-Ленинград.-1986.-70 с.
5. Гиндин А.М., Абкин А.Д., Медведев С.С. Некоторые вопросы бинарной сополимеризации.// ДАН СССР. –1947.-т.56.-№2.-С.177-182.
6. Ғафурова Г.А., Фозилов С.Ф. Маҳаллий иккиламчи хом ашёдан қуйи молекулали полиэтилен асосида дизель ёқилғиси учун турғунлаштирувчи қўндирмаларни олиш. Ёш олимлар ва талабаларнинг «XXI АСР – ИНТЕЛЛЕКТУАЛ АВЛОД АСРИ» шиори остида ҳудудий илмий-амалий анжумани материаллар тўплами 2016 йил 2-4 июнь. –Бухоро, 2016. -155-158 б.
7. Ёриев О.М., Фозилов С.Ф., Мавланов Б.А., Ахмедова О.Б. Қуйи молекуляр полиэтиленнинг метилакрилат билан чокланган полимерланишини ўрганиш. Kimyo sanoati va taraqqiyotining hozirgi zamon muammolari va yechimlari mavzusidagi ilmiy – amaliy anjuman materiallari. Navoiy, 2016. 64-67 б.

#### **ГЕТЕРОХАЛҚАЛИ МЕТАКРИЛАТЛАР ВА ЭТИЛЕН СОПОЛИМЕРЛАРИ АСОСИДА ДЕПРЕССОР ҚЎНДИРМАЛАР ОЛИНИШ ТЕХНОЛОГИЯСИНИ ЯРАТИШ**

<sup>1</sup>Фозилов С.Ф., <sup>2</sup>Мавланов Б.А., <sup>3</sup>Мустафоев Х.М., <sup>4</sup>Каримова Л.Ф., <sup>5</sup>Бобоев Ж.

<sup>1,2</sup>Бухоро муҳандислик-технология институти

<sup>3,4</sup>Бухоро давлат университети

<sup>5</sup>Бухоро муҳандислик-технология институти академик лицейи

*Аннотация:* Этилен ва гетероҳалқали метакрилат сополимерлари синтез қилинган, сополимерланиш жараёнига турли омиллар таъсири ўрганилган. Гетероҳалқали метакрилатлар ва этилен сополимерлари асосида депрессор қўндирмалар олиниш технологиясини яратилган.