

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM

VAZIRLIGI

BERDAQ NOMIDAGI QORAQALPOQ DAVLAT UNIVERSITETI

_____ *Kimyo-texnologiya* _____ fakulteti

3-“A” kimyoguruhitalabasi

Tleubergenova Baxtigulning

“Yuqori molekulyar birikmalar kimyosi”

Fanidan

Referat

Bajardi:

Tleubergenova B.

Qabulqildi:

Qalimbetova R.

Nukus 2016 y.

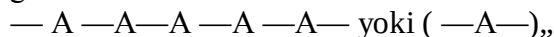
POLIMERLAR XIMIYASINING ASOSIY TUSHUNCHALARI.

Reja:

1. Polimerlar ximiyasining asosiy tushunchalari.
2. Polimerlarning nomlanishi
3. Polimerlarning sinflarga ajratilishi

Tayanch iboralar: oligomer, makromolekula, monomer, tabiiy polimer, sun'iy polimer, sintetik polimer

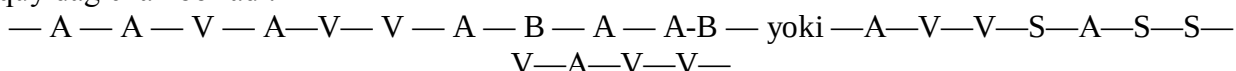
Yuqori molekulyar birikmalar molekulasi oddiy bo'g'inlardan tashkil topgan bo'lib, ular quyidagicha o'zaro bog'langan bo'ladi:



bu erda, A — takrorlanuvchi zveno; p — bo'g'inlar soni bo'lib, po-limerlanish darajasini ifodalaydi. Polimerlanish darajasi polimerning molekulyar massasi (M) va monomer molekula mas-sasi (t) bilan o'zaro: $R = M/t$ nisbatda bog'langan bo'ladi. Bundan $M = R \cdot t$, ya'ni polimerning molekulyar massasi (M), uning oddiy bo'g'in molekulyar massasi (t) ning polimerlanish dara-jasi (R) ga ko'paytmasiga teng.

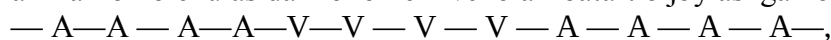
Polimerlarni hosil qiladigan quyi molekulyar moddalarni monomerlar deyiladi (mono — bir demakdir). Agar polimer hosil bo'lishida monomer molekulasi to'liq o'zgarmagan holda makromo-lekula tarkibiga o'tsa, takrorlanuvchan zvenoni *monomer bo'g'in* deb ataladi.

Bir xil tarkibli monomerlardan hosil bo'ladigan makromole-kulani *gomopolimerlar* deyiladi. Polimer hosil bo'lishida tur-li xil monomerlar ishtirok etsa, turli tarkibli zvenolar ko'p marta takrorlansa, bunday polimerlarni *sopolimerlar* deyiladi. Masalan, tarkibi turlicha bo'lgan monomer zvenolarni A, V, S deb ifodalasak, ulardan hosil bo'lgan sopolimerlarning tuzili-shi quyidagicha bo'ladi:



Sopolimer makromolekulasida ko'p marta qaytariladigan zve-nolar joylanishining ketma-ketligi tartibsiz bo'lsa, bunday sopolimer *statik sopolimer* deb ataladi.

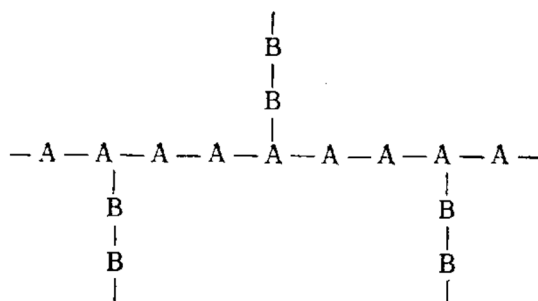
Ba'zi sopolimerlar makromolekulasida monomer zvenolari batartib joylashgan bo'ladi. Masalan:



Bunday sopolimerlar *blok sopolimerlar* deyiladi.

Makromolekulani asosiy zanjiriga ikkinchi biror-bir mono-mer zvenolari quyidagicha bog'langan bo'lsa, bunday sopolimerlar-ga *payvand sopolimerlar* deyiladi.

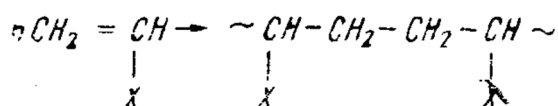
Endi makromolekulada yonma-yon joylashgan monomer zvenola-rini bir-biriga nisbatan turli fazoviy holatlarini (konfigu-rasiyalarini) qarab chiqamiz.



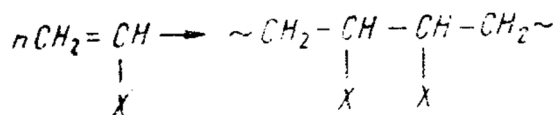
SHuni eslatib o'tish kerakki, bu holatlar «yaqin tartibli» tuzilish deb yuritiladi va o'z navbati-da bu «yaqin tartibli» konfigurasiyalar struktur va fazoviy izo-merlarga bo'linadi.

Struktur izomerlar polimer makromolekulasida monomer zve-nolarining bir-biriga nisbatan qanday holatda birikkanligini xarakterlaydi. Odatda bunday birikishlar uch xil bo'ladi.

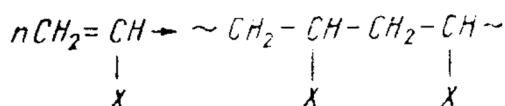
1) «boshga-bosh»; 2) «boshga-dum»; 3) «dumga-dum». Agar $SN_2 = SN$ tipidagi monomerlarning SN_2X gruppasini «bosh» va SN gruppasini «dum» deb hisoblasak, yuqorida aytilgan uch xil birikish quyidagi shaklni oladi:



«бошга-бош» бирикиш

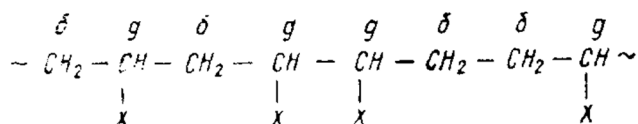


«думга-дум» бирикиш

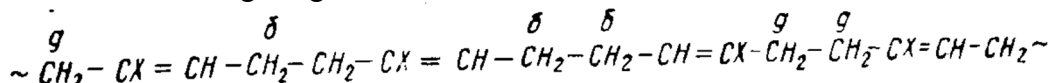


«бошга-дум» бирикиш

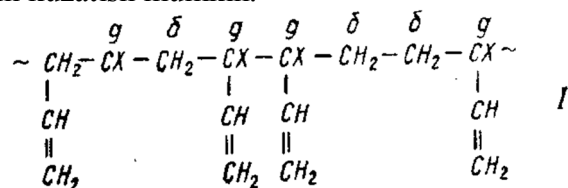
Amalda polimer makromolekulasi zanjirida uch xil birikish kuzatiladi. Bunday birikish aralash holda ro'y beradi:



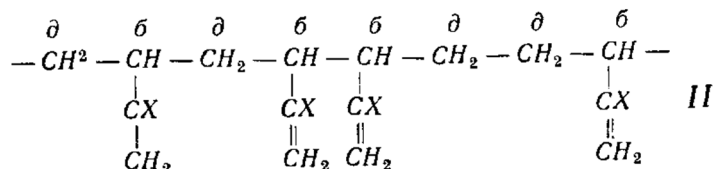
Dien uglevodorodlardan hosil bo'lgan polimerlarda struktur izomerlar turlicha bo'ladi. Molekulasi $\text{SNG} = \text{SX} - \text{SN} = \text{SN}_2$ ko'rinishiga ega bo'lgan (bu erda $\text{X} = \text{N}, \text{SN}_3, \text{S1}$) monomer bitta yoki ikkala qo'shbo'g'i bilan reaksiyaga kirishish mumkin. Agar reaksiyaga ikkala qo'shbo'g' bilan kirishsa, bunday polimerning strukturasi «boshga-dum» «boshga-bosh», «dumga-dum» tuzilishlariga ega bo'lishi mumkin.



Agar birikish reaksiyasida bitta qo'shbo'g' ishtirok etsa, 1, 2 (I) yoki 3, 4 (II) tipidagi strukturalarni kuzatish mumkin.



ёки

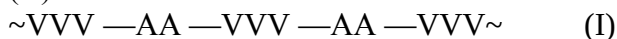


Sopolimerlarda ham struktur izomerlarning bir necha turi bo'lishi mumkin. Biroq bunda struktur izomerlar soni gomopoli-merlardagiga qaraganda ancha ko'proq bo'ladi. Statik sopolimer molekulalari zanjirida monomer zvenolari ketma-ket:

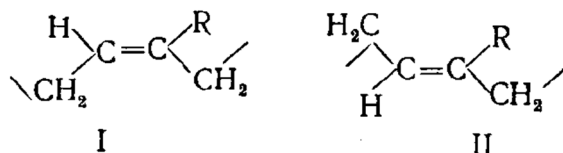


ko'rinishida birikishi, yoki diada (ikkita zveno); triada (uchta zveno); tetrada (to'rtta zveno) ko'rinishida birikkanda ham, shu diada, triada va tetradalarning ichlarida ham gomopolimerlarda-giga o'xshash struktura izomerlar mavjud bo'ladi. Makromolekula zanjiri

diada (I), triada ko'rinishidagi halqalarning o'zi ham tartib bilan takrorlanuvchan (I) yoki statik (II) ko'rinishida bo'lishi mumkin:

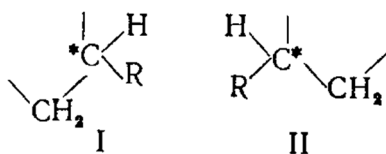


Makromolekulalarning konfiguratsiyasini xarakterlashda organik ximiya kursidagi tushunchalardan foydalaniladi. Masalan, tarkibida qo'shbog' bor polimerlar makromolekulalarida ikki xil izomer ko'rinishidagi bo'g'inlar joylanishi mumkin: *sis* — (I) va *trans* — (II).



Bu zvenolarda qo'shbog' stereoizomerlar markazi hisoblanadi. *Sis* shakldagi o'rinbosarlar qo'shbog' tekisligining bir tomoniga joy-lashsa, *trans* shaklda tekislikning ikkala tomoniga joylasha-di. Polimerlarda bundan tashqari yana /; *d* optik izomerlar ham mavjud bo'ladi.

Ma'lumki, polimerlanish jarayonida $\text{CH}_2 = \overset{\text{H}}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{R}$ tipidagi mono-merlarning uchlamchi uglerod atomlari, makromolekula zanjirida assimetrik bo'lib qoladi, natijada monomer bo'g'inida optik faollik namoyon bo'ladi a ikki xil optik izomerlarga ega bo'ladi: bulardai biri / — izomer, u qutblangan nur tekisligini chapga buradi; (I), ikkinchisi—*d* izomer, u nurning qutblanish tekisligini o'ngga buradi: (II)



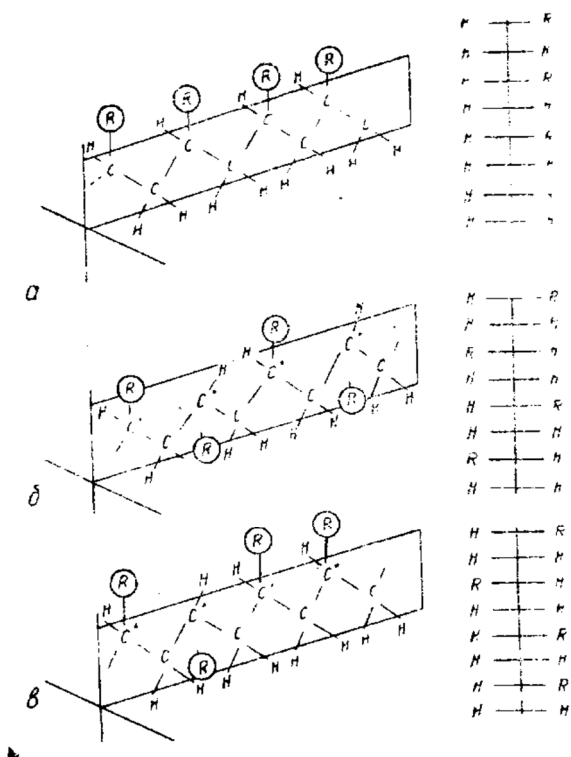
Bir tipdagi monomerlar, ya'ni stereoizomerlar (/ va *d*) bi-rikkanda izotaktik struktura, stereoizomerlar makromolekula zanjirida muntazam navbatma-navbat almashib joylashgan bo'lsa, sindiotaktik struktura hosil bo'ladi.

Polimerlarni ataktik strukturasida esa / va *d* stereoizomer-lar tartibsiz joylashgan bo'ladi (1-rasm).

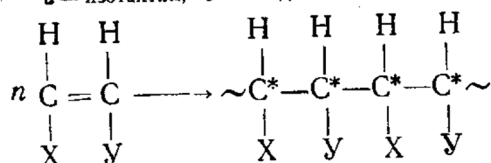
Izotaktik va sindiotaktik tuzilishdagi polimerlar umumiy holda stereotartibli polimerlar deb yuritiladi. Stereotartibli polimerlarda monomer zvenolari «boshga-dum» ko'rinishida biri-kadi.

Ximiyaviy tarkibi bir xil bo'lgan ataktik va stereotartibli polimerlar o'zlarining fizikaviy xossalari bilan o'zaro tubdach farq qiladi. Polimerlarni fazodagi tartibli tuzilishi ortib borishi bilan uning zichligi ortadi, kristallanishi ortib, mus-tahkamligi oshadi, lekin eruvchanligi pasayadi.

Stereotartibli polimerlar SNX-SNU ko'rinishidagi monomer bo'g'inlaridan ham hosil bo'ladi. Bu holatda ham molekulalar «boshga-dum» ko'rinishida birikadi; ularni disindiotaktik konfiguratsiyali polimerlar deyiladi. Monomeⁿ tarkibidagi ikkala uchlamchi uglerod atomlari polimer tarkibida assimetrik atom-lar bo'lib qoladi.



1-расм — $\text{CH}_2-\text{CH}-$ типдаги полимерларнинг ҳар хил конфигурациялари:
 а — изотактик; б — синдиотактик; в — атактик.

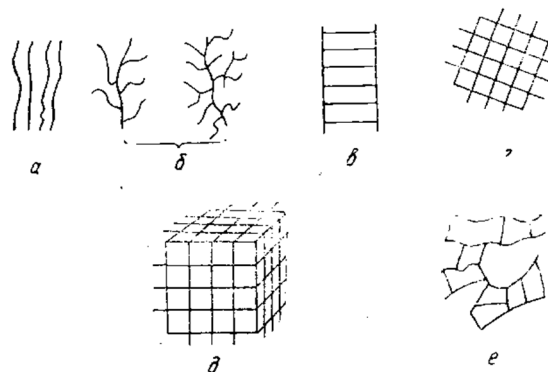


Polimer makromolekularining ximiyaviy tuzilishini o'rga-nish bilan bir qatorda ularning fazoviy geometrik tuzilishini o'rganishga ham alohida e'tibor berish lozim. Makromolekular geometrik shakliga qarab *chiziqsimon*, *tarmoqlangan* va *tursimon* tuzilishlarda bo'ladi. Uz navbatida to'rsimon polimerlar narvon-simon, parketsimon va uch o'lchovli fazoviy tuzilishga ega bo'lgan polimerlarga bo'linadi (2-rasm).

CHiziqsimon polimerlarda makromolekulaning uzunligi, uning ko'ndalang o'lchamidan yuz va ming marta katta bo'ladi. Bunday polimerlarga sellyuloza, tabiiy kauchuk, fibroin, kazein, shuningdek, ko'pgina sintetik polimerlar kiradi.

2-расм. Полимерларнинг фазовий тuzилишининг схематик тасвири:

а) чизиксмон; б) тармоқланган; в) нарвонсимон; г) паркетсимон; д, е) фазовий тuzилишлар.



Tarmoqlangan polimerlarning makromolekulalari yon tomon-dan shoxchalagan ko'rinishga ega bo'ladi. Bunday polimerlarga kraxmal, glikogen, shuningdek, sintetik yo'l bilan olinadigan ko'pgina payvand sopolimerlar misol bo'la oladi. To'rsimon po-limerlarda makromolekular choklangan bo'ladi, bunday poli-merlar erituvchilarda erimasligi, issiqlik ta'sirida suyuq ho-latga o'tmasligi bilan ajralib turadi. Vulkanlangan kauchuk, rezina, divinilsopolimerlari fazoviy

tuzilishdagi fenolfor-mal degid va karbamidformal degid smolalari bunday polimer-larga misol bo'la oladi.

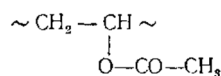
Tarkibi va tuzilishi jihatidan bir xil, ammo molekula mas-sasi (polimerlanish darajasi) turlicha bo'lgan yuqori molekulyar birikmalar polimergomologik qatorni tashkil qiladi. Amalda har qanday polimer modda o'zining turli o'lchamdagi makromolekula-lardan iborat murakkab polimergomologik qatorni hosil qiladi. Hozirgacha ularni bir xil molekulyar massaga ega bo'lgan aniq fraksiyalarga ajratish imkoniyati topilmagan. SHuning uchun ham odatda, polimerning molekula massasi haqida ran borganda, un-ga qo'shimcha ravishda molekulyar massaviy taqsimlanish funksiyasi degan tushuncha beriladi. Taqsimlanish funksiyasi 1 g polimerdagi ma'lum molekulyar massaga ega bo'lgan makromolekulalar miqdo-rini ko'rsatadi va polidisperslikning matematik ifodasidagi ko'rsatkich hisoblanadi. Polimer makromolekulasida molekulyar massa ko'rsatgichi muayyan birikmani xarakterlovchi doimiy qiy-mat bo'lmay, o'rtacha statistik kattalikdir. SHuning uchun ham polimerlar ximiyasida o'rtacha molekulyar massa degan tushuncha kiritiladi.

Polimerlar ximiyaviy tuzilishiga ko'ra organik, anorganik va elementorganik polimerlarga ajratiladi.

Organik polimerlarda makromolekulaning asosiy zanjirida uglerod atomlari (shuningdek, kislorod, azot va oltingugurt atom-lari ham) bo'lishi mumkin. YOn zanjirda esa vodorod, galogen yoki boshqa element atomlari asosiy zanjirdagi uglerod atomlari bilan bevosita yoki bilvosita birikkan bo'ladi.

Anorganik polimerlar ugleroddan boshqa elementlarning atom-laridan tuzilgan bo'lib, yon zanjirida ham uglevodorod radikal-lari bo'lmagan yuqori molekulyar, birikmalardir.

Elementorganik polimerlarda — makromolekulaning tuzili-shini uglerod atomlari bilan birgalikda anorganik element atomlarining gruppalari tashkil qiladi. Uz navbatida element-organik polimerlar uch gruppaga ajratiladi: 1) Asosiy zanjir anorganik elementlardan tashkil topgan bo'lib, ularning yonida organik element gruppalari joylashadi; 2) Asosiy zanjir ugle-rod atomlaridan tashkil topgan bo'lib, yon zanjirda azot, kisko-rod, oltingugurt va galogenlardan boshqa elementlar bevosita uglerod atomlari bilan bog'lanadi; 3) Asosiy zanjir organik va anorganik atomlar gruppalaridan hosil bo'lgan polimerlar. Har qaysi sinflar o'z navbatida gomozanjirli va geterozanjirli polimerlarga ajratiladi. Gomozanjirli polimerlarda asosiy zanjir bir xil element atomlaridan tashkil topgan bo'ladi. Ge-terozanjirli polimerlarda esa asosiy zanjir turli xil ele-ment atomlaridan tashkil topadi. Polimerlarni gomozanjirli va geterozanjirli gruppalariga ajratganda yon gruppaning tarkibi va tuzilishi hisobga olinmaydi. Masalan, polivinilasetatda — asetil $\text{SN}_3\text{—CO—O—}$ gruppasi yon zanjirda joylashgan.



Asosiy zanjir esa faqat uglerod atomlaridan tashkil topgan; shuning uchun bu polimer to'yingan uglevodorodlarning gomozan-jirli hosilasiga kiradi. Polietilenadipinatda esa murakkab efir — CO—O— gruppasi asosiy zanjirda joylashgan bo'ladi:

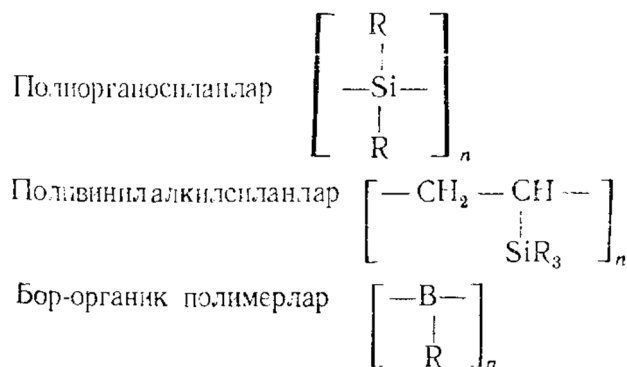


SHuning uchun bunday polimerlar kislorod saqlagan geterozanjirli polimerlar deyiladi.

Organik gomozanjirli polimerlar, odatda karbozanjirli po-limerlar deyiladi. Ularda asosiy zanjir uglerod atomlaridan iborat. Karbozanjirli polimerlarning nomi dastlabki monomer nomining oldiga *poli* — qo'shimchasini qo'shish bilan tuziladi, masalan, etilendan olingan polimer polietilen, propilendan olingani polipropilen, akril kislotadan olingani esa poliakril kislotada deb ataladi. Barcha karbozanjirli polimerlar organik ximiyadagi sinflanishga binoan organik birikmalarning yuqori molekulyar vakillari hamda shu birikmalarning hosilalari deb hisoblanadi va quyidagi sinflarga bo'linadi.

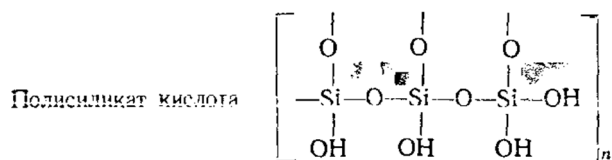
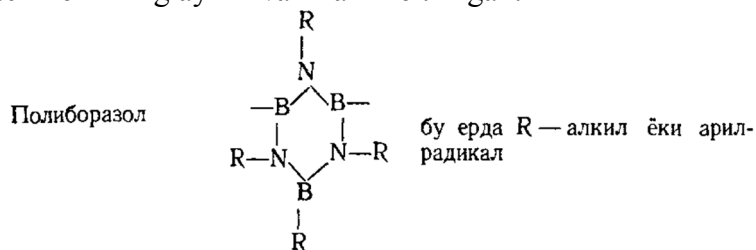
Gomozanjirli anorganik polimerlar faqat **III—VI** gruppasi elementlaridagina olingan. Amaliy ahamiyatga ega bo'lgan anor-ganik polimerlar davriy sistemaning IV va VI gruppasi element-lari polimerlaridir.

Gomozanjirli anorganik polimerlar sanoklidir, ammo gomo zakjirli elementorgapik polimerlar juda keng tarqalgan. bu elementlarii organik radkkallar qurshab oladi; agar mak-romolekula organpk zanjirdan (karbozapjirdan) iborat bo'lsa yon zapjirda elementorganik gruppalar joylashadi. Masalan:

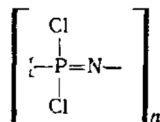


Organik geterozakjkrli polimerlar tarkibiga qanday getero atom kirishiga qarab kislorodli, azotli, oltingugurtli poli shash alifatik yoki aromatik geterozanjirli polimerlarga bo'li-nadi. Geterozanjirli organik polimerlarning eng muhim vakil-lari 2-jadvalda keltirilgan.

Akorganik grterozanjirli polimerlar asosan quyidagi gruppa zlemelt atomlzdridgsh tuziltak bo'ladn: III" (V; L!); TY(Ri; Ge; Te; Pb; Sn); V (R; As; Sb) iya IV (S; Se; Te), shunint^dek, asosiy zanjirda kis-lorod va azot ham ishtirok etishi mumkin. Quyida geterozanjirli anorganik p&limerlirning ayrim vakillari^keltirilgan:

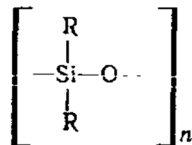


Полифосфонитрил хлорид

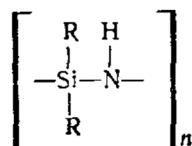


Amaliy ahamiyatga ega bo'lgan geterozanjirli element-orga-kik polimerlirgy quyidagn polkmsrlar misol b'/la olzdi.

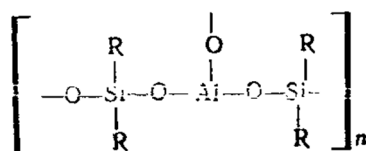
Полиорганосилоксанлар



Полиорганосилазанлар



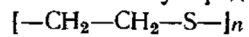
Полналомоорганосилоксанлар



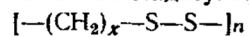
Олtingугуртли полимерлар

Полиалкилсульфидлар

Полиэтиленсульфид

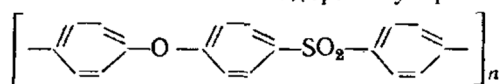


Полиалкилендисульфид

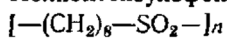


Поли- nn^1 - оксидифенилсульфон

Полисульфонлар



Полиоктенсульфон



Adabiyotlar

1. O.M.Yoriyev, H.N.Mavlyanov, A.R. Hafizov. Umumiykimyojadvallarda. –Buxoro. BuxoroDavlatUniversiteti, 2001. – 57 b.
2. Axmetov N.S. Obshaya i neorganicheskayaximiya. – M.: Visshayashkola, 1998.
3. Remsden E.N. Nachalosovremennoyximii. – L.: Ximiya, 1989. – 784s.
4. Parpiyev N.A., Rahimov X.R., Muftaxov A.G. Anorganikkimyinizariyasoslari. –T.: O'zbekiston, 2000.
5. YeryominaYe.A. i dr. Ximiya. – M.: Drofa, 1998. – 208s.
6. Lidin R.A., AlikberovaL.Yu., Loginova G.P. Neorganicheskayaximiya v voprosax. – M.: Ximiya, 1981. – 256s.
7. Petrov M.M. i dr. Neorganicheskayaximiya. – L.: Ximiya, 1989. – 544s.
8. Yerigin D.P., ShishkinYe.A. Metodikaresheniyazadachpoximii. – M.: Prosvesheniye, 1989.
9. AxmetovN.S., Azizova M.K., Badigina L.I. Laboratorniye i seminar斯基yezanyatiyeponeorganicheskoyximii. – M.: Mir, 1980. – 533s.
10. Gavruseyko N.P. Proverochniyerabotiponeorganicheskoyximii. – M.: Prosvesheniye, 1990. – 64s.
- 11 WWW.YANDEX.RU
- 12 WWW.GOOGLE.RU