

**O'ZBEKISTAN RESPUBLIKASI JOQARI HA'M ORTA
ARNAWLI BILIMLENDIRIW MINISTRILIGI
BERDAQ ATINDAG'I QARAQALPAQ MA'MLEKETLIK
UNIVERSITETI**

Ximiya –texnologiya fakulteti

Fizikaliq ha'm kolloidl ximiya kafedrası

Ximiya qa'nigeligi 3b – kurs student

Jumabaeva Jannanin' JMB pa'ninen

referat

Tema: Joqari molekulali birikpeler, oligomer polimerler

Orinlag'an: Jumabaeva J

Qabillag'an: Qa'limbetova R

No'kis 2016 jil

Joqari molekulyar birikpeler, oligomer, polimerler.

1.Makromolekula ha'm onin' ximiyaliq zvenosi polimerleniw da'rejesi ha'm shinjir uzunlig'i.

2.Polimerlerdin' tiri tabiyattag'i roli ha'm olardin' ximiyaliq materiyallar sipatinda a'hmiyeti.

3.Polimerler haqqindag'i pa'nnin' rawajlaniw tariyxi.

4. Joqari molikulyar birikpeler ximiyasi pa'ni rawajlaniwinda O'zbekistan alimlarinin' xizmeti

Joqari molekulali birikpeler kelip shig'wi boyinsha u'shke bo'linedi.

1. Ta'biyiy
2. Sintetikaliq
3. Jasalma

Tabiiy JMB lar o'simlik ha'm haywanat dunyasinda ken' taralg'an ha'm olardin' o'miri ushin u'lken a'hmiyetke iye bolg'an tsellyuloza, kraxmal, beloklar, nuklein kislota, lignin, ta'biyiy kaushikler ha'm basqalar kiredi. Jasalma JMB ta'biyiy ha'm joqari molekulali birikpelerdi ximiyaliq jaqtan qayta islew na'tiyjesinde payda boladi. Misali, viskoza ha'm atsetat talalari, tsellyulozani qayta islew rezina bolsa tabiiy kaushikti vulkanlaw joli menen alinadi.

Sintetikaliq JMB larg'a sintetik plastmassalar, kaushikler ha'm sintetik talalar kiredi. Sintetik JMB lar tabiyatta ushraspaytug'in kishi molekulali birikpelerden polimerleniw ha'm polikondensatsiyalaniw reaksiyalari arasinda sintez etip alinadi. JMB ko'binshe polmer (grekshe poli- ko'p, meros-bo'lim) ma'nisine iye. Bir neshshe molekulalar o'z ara birigip polimer payda etetug'in tu'ri molekulyar zatlar monomerler dep ataladi. Maselen to'mendegi reaksiyalar:



Polimer molekulalari makromolekulalar depte ataladi. Makromolekulalar ko'p marte qaytalanatug'in atomli gruppasi - $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 -$ struktura birikpeleri delinedi. Polimer molekulasindag'i p sani monomerdin' neshe molekulasi birigip makromolekula payda boliwin ko'rsetetug'in san bolip polimerleniw darejesi delinedi. JMB lardin' molekulyar massasi ju'da' ulken bolip, bir neshe min'nan bir neshe mln g'a shekem boladi.

A'dette JMB lar molekulyar massasi har qiyli bolg'an makromolekulalardin' aralaspasinan turadi. Sol sebepli ha'm polimerlerdin' molekulyar massasi onin' quramina kirgen makromolekula molekulyar massasinin' ortasha ma'nisine ten' boladi. JMB lardin' ximiyaliq ha'm mexanikaliq qa'siyetleri ko'binese onin' molekulyar massasina baylanisli boladi. Molekulyar massasinin' artip bariwi

menen molekulyar zatlar ushin xarakterli bolg'an diffuziya, ushiwshan'liq, eritpelerdegi hareketshe'n'lik a'ste aqirin jog'alip makromolekulalardin' o'zine ta'n (jibiw, joqari jabisqaqliq qizdirg'anda aylanbastan bo'liniw) qa'siyetleri payda boladi.

Hazirgi kunde JMB lar ximiyasi organic ximiyanin' rawajlanip baratirg'an tu'rlerinin' biri bolip tabiladi. Paxta tseyullozasinin' fizikaliq – ximiyaliq qa'siyetin u'yreniw boyinsha o'zbek ximigi akademik X. U. Usmanovtin' mektebi dunyag'a belgili.

O'zbekistanda tabiiy ha'm sintetikalik JMB lar ximiyasinin' rawajlaniwinda akademikler M. Asqarov S.SH Rashidova ha'm professorlar A.I. Yolshibaev, U.N. Musaev, U. Tashpolatov, R.S. Tillaev lardin' xizmetleri orinli. Polimerlerdin' ajayip qa'siyetleri ha'm olardin' basqa birikpelerdin' parqi. Polimerler joqari molekulali birikpeler bolip ju'da' ulken molekulyar massag'a iye boladi. Polimerler quraminda bir biri menen baylanispag'an min'larsha atomlar kiredi. Polimerler ajayip qa'siyetlerge iye bolg'anlig'i sebepli xaliq xojalig'inin' ju'da ko'p tarawlarinda a'sirese toqimashiliq ha'm jen'il sanaatta isletiledi. Bul qa'siyetlerge tomendegiler kiredi:

- Joqari elastiklik qa'siyetleri yag'niy maydalanbastan ha'm buzilmastan joqari bolmag'an temperaturada soziliw
- Ag'iwshan'liq qa'siyetleri yag'niy joqari bolmag'an (150 -3000 C) temperaturada ag'iwshan' halatqa o'tiwi. Metallarg'a salistirg'anda polimerlerden o'nim aliw an'satraq sebebi metallar 500- 15000 C temperaturada eriydi.
- Talshiq ha'm perde (plenka) lar payda qiliw qa'siyetleri, basqa birikpeler bunday qa'siyetke iye emes. Sol sebepli polimerlerden har qiyli talshiqli perdeler sintetik sharm ha'm basqa o'nimler alinadi.
- To'men salistirmali awirli qa'siyetleri polimerler salistirma awirlig'i 2 den joqari bolmaw ko'p ha'm 1:1,5 g'a ten' bolip, ulken salistirmali bekkemlikke iye boladi.

- Joqari dielektrik qatlamli qatlamli.
- Bo'lshegi biyimlilik yag'niy eriwdin' birinshi basqishi

Xaliq xojalig'inda texnika rawajlanishin' tiykarg'i jollaridan biri polimerler ximiyasi ha'm ximiyaliq texnologiyasini rawajlandirish. Belgili polimer materiallar islep shig'ariwda 3 jol rawajlanadi. Plastic massalar, ximiyaliq talshiqalar, elastomerler(kaushikler) bular bir birinen ajratilish qiyin. U'shewde bazida bir qiyli ko'rinishte isletiledi. Polimerlerdi payda qilatuq'in kishi molekulyar zatlar monomerler delinedi. Eger polimer payda boluwinda monomer molekulasini toliq o'zgermegen halda makromolekula quramini o'tse qaytalawshi zvenoni monomer buwin dep ataydi.

Polimer molekulasini apiwayi buwinlardan payda bolg'an bolip o'z ara baylanisadi.



Bul jerde A qaytalaniwshi zveno buwin, n – buwinlar sani yag'niy polimerleniw da'rejesi bolip tabiladi. Polimerleniw darejesi (n) polimerdin' molekulyar massasi M ha'm monomer molekulyar massasi m menen

$$n = \frac{M}{m}$$

qatnasta baylanisadi. Polimerler ati poli- aldi qosimshasi polimerler shinjirinin' elementar zvenosi atamasidan payda boladi. Maselen etilen- polietilen, propilen- polipropilen, venilxlorid- polivenilxlorid, kaprolaktam- polikaprolaktam h.t.b. Polimerlerdi payda qilatuq'in to'men molekulyar zatlar monomerler delinedi.

Eger polimer payda boluwinda monomer molekulasini toliq o'zgermegen halda makromolekula quramini o'tse, takrarlanish zveno monomer buwin dep ataladi. Bir qiyli quramli monomerlerden payda bolatuq'in makromolekulalar gomopolimerler delinedi. Polimer payda boluwinda tu'rli monomerler qatnasqan bolsa, tu'rli quramli zvenolar ko'p marte takrarlansa bunday polimerlerdi sopolimerler delinedi. Maselen, qurami tu'rlish bolg'an monomer zvenolari

A,B,C dep belgilesek, olardan payda bolg'an sopolimerlerdin' du'zilisi to'mendegishe boladi:

- A – A – B – A – B – B – A – B – A – A – B - yaki
- A – B – B – C – A – C – C – B – A – B – B -

Sopolimerler makromolekulasinda ko'p marte paydalanilatug'in zvenolar jaylasiwinin' izbe izligi ta'rtipsiz bolsa bunday sopolimer static sopolimer dep ataladi. Bazi sopolimerler makromolekulasinda monomer zvenolari ta'rtipsiz jaylasqan boladi. Ma'selen:

- A – A- A – A – B – B- B – B – A – A –A –A –

Bunday sopolimerler blok sopolimerler delinedi. Makromolekulani tiykarg'i shinjirg'a ekinshi bir monomer zvenolari to'mendegishe bolsa, bunday sopolimerler qaptal sopolimerler delinedi.

Polimerlerdegi barliq molekulalar birdeysandag'i elementar sannan turmaydi. Yag'niy polimerler polidispers boladi. Birdey elementar zvenolardan quralg'an makromolikulardan turatug'in polimer gomolog dep ataladi. Bul polimer gomologlardin' qurilisi makromolekula uzunlig'i har qiyli boliwi mumkin. Makromolekulalar tiykarinan tuwri dizbekli shaqalang'an setkali ha'm tag'i basqa bolip bo'linedi.

Polimerleniw darejesi ortasha ma'niske iye bolg'anliqtan onin' molekulaliq massasi ortasha ma'niske iye boladi. Makromolekulardin' birdey ortasha ma'nisin har qiyli uzunliqtag'i makromolekulalardan quraliwi mumkin.

Bir qiyli quramli birikpelerden payda bolg'an makromolekulani gomopolimerler delinedi. Polimer payda boliwinda har tu'rli monomerler qatnassa bunday polimerler sopolimerler delinedi. Toqimashiliq ha'm jen'il sanoat tiykarg'I o'nimlari talshiqalar esaplanadi. Bul o'nimlar tabiiy, jasalma sintetik talshiqalar boliwi mumkin. Talshiqalardi polimerlar quraydi. Talshiq payda qiliwshi polimerlerdi to'mendegishe boladi:

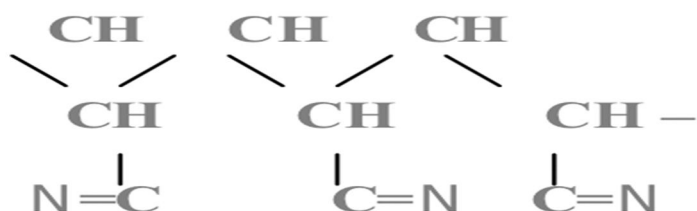
- a) Makromolikulalardin' formasina ko're
- b) Tiykarg'i shinjirdin' du'zilisine qarap
- c) Kelip shig'iwina klassifikatsiyalaw mumkin

Makromolikulalardin' tu'rine qarap to'mendegishe klassifikatsiyalanadi:

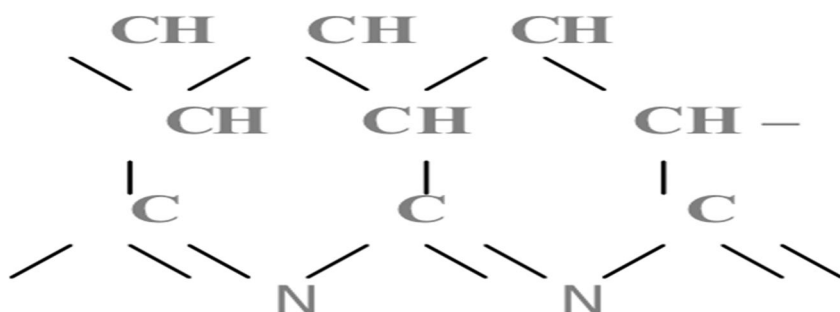
- 1. Siziqli polimerler
- 2. Tarmaqlang'an polimerler
- 3. Tarmaqlanbag'an polimerler

Siziqli polimerlerde makromolekulanin' uzunlig'i, onin' ko'ndelen' o'lsheminen ju'z ha'm min' marte ulken boladi. Bunday polimerlerge tselyulloza, tabiiy kaushik, fibroin, kazeyin, sonday aq ko'pg'ana sintetik polimerler kiredi.

Tarmaqlang'an polimerler ko'binese eki basqishli islew beriw na'tiyjesinde alinadi. Maselen, poliakrilonitril birinshi basqish islew bergende to'mendegishe joylasqan struktura payda bolip, termik islew berilgenindey keyin tarmaqlang'an strukturag'a aylanadi. Maselen, poliakrilonitril



Termik islew berilgennen keyin to'mendegishe struktura payda boladi;



Tarmaqlanbag'an polimerlerde makromolekulalar tigsilengen boladi, bunday polimerler eritiwshilerde erimesligi, issiliq ta'sirinde suyiq halatqa o'tpesligi menen ajralip turadi. Vulkanlaang'an kaushik, rezina, divinilsopolimerleri fazaliq du'zilishti fenolfarmaldegid ha'm karbomidfarmaldegid smolalari bunday polimerlerge misal bola aladi.

Qurami ha'm du'zilisi ta'repinen bir qiyli, biraq malekula massasi (polimerleniw da'rejesi) tu'rlish bolg'an joqari molekulyar birikpeler polimergomolog qatarin payda qiladi. A'melde har qanday polimer zat o'zinin' tu'rli o'lshemdegi makromolekulalardan ibarat quramali polimergomolog qatarin payda qiladi. Ha'zirme shekem olardi bir qiyli molekulyar massag'a iye bolg'an aniq fraktsiyalarg'a ajratiw imkaniyati tabilmag'an. Sonin' ushinda adette polimerdin' molekulyar massasi haqqinda gap barg'anda, og'an qosimsha rawishte molekulyar massaliq bo'listiriw funktsiyasi degen tu'sinik beriledi. Bo'listiriw funktsiyasi 1gr polimerdegi ma'lim molekulyar massag'a iye bolg'an makromolekulalar mug'darin ko'rsetedi ha'm polidisperisliktin' matematik ko'rinishidegi ko'rsetkish bolip esaplanadi. Polimer makromolekulasida molekulyar massa ko'rsetkish turaqli birikpeni xarakterlewshi turaqli awirliq bolmay, ortasha static o'lshem birlik. Sonin' ushinda polimerler ximiyasida ortasha molekulyar massa degen tusinik kiritiledi. Polimerler ximiyaliq du'ziliske ko're organikaliq, anorganikaliq ha'm elementorganikaliq polimerlerge ajratiladi.

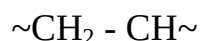
Organikaliq polimerlerde makromolekulaning tiykarg'i shinjirinda uglerod atomlari (sonday aq kislorod, azot, ha'm ku'kirt atomlari da) boliwi mumkin. Qaptal shinjirda bolsa vadarod, gologen yaki basqa element atomlari tiykarg'i shinjirag'i uglerod atomlari menen tuwridan tuwri yaki tuwri emes birikken boladi.

Anorganikaliq polimerler uglerodtan basqa elementlerdin' atomlaridan du'zilgen bolip, qaptal shinjirindada uglevodarod radikallari bolmag'an joqari molekulyar birikpeler bolip esaplanadi.

Elementorganikaliq polimerlerde makromolekulanin' du'zilisini uglerod atomlari menen birgelikte anorganikaliq element atomlarinin' toparlari quraydi. O'z na'wbetinde elementorganikaliq polimerler u'sh toparg'a ajratiladi:

- 1) Tiykarg'i shinjir anorganikaliq elementlerden quralg'an bolip, olardin' qaptalinda organikaliq element toparlari jaylasadi
- 2) Tiykarg'i shinjir uglerod atomlaridan quralg'an bolip, qaptal shinjirida azot, kislorod, kukirt ha'm galogenlerden basqa elementler tuwridan tuwri uglerod atomlari menen baylanisadi.
- 3) Tiykarg'i shinjir organik ha'm anorganikaliq atomlar toparidan payda bolg'an polimerler. Har qaysi klasslar o'z na'wbetinde gomoshinjirli ha'm geteroshinjirli polimerlerge ajratiladi. Gomoshinjirli polimerlerde tiykarg'i shinjir bir qiyli element atomlaridan quralg'an boladi. Geteroshinjirli polimerlerde bolsa tiykarg'i shinjir har tu'rli element atomlaridan quraladi.

Polimerlerdi gomoshinjirli ha'm geteroshinjirli toparlarga ajratqanda qaptal topardin' qurami ha'm du'zilisi esapqa alinbaydi. Maselen, polivenilatsetat da – atsetil $\text{CH}_3\text{-CO-O-}$ topar qaptal shinjirida jaylasqan.



Tiykarg'i shinjir bolsa tek uglerod atomlaridan quralg'an, sonin' ushin bul polimer toying'an uglevodarodlardin' gomoshinjirli tuwindisina kiredi. Polietilenadipinatta bolsa quramali efir – $\text{CO} - \text{O} -$ gruppasi tiykarg'i shinjirida payda boladi:



Sonin' ushin bunday polimerlar kislorod saqlag'an geteroshinjirli polimerler delinedi. Organikaliq gomoshinjirli polimerker, a'dette karboshinjirli polimerler delinedi. Olarda tiykarg'i shinjir uglerod atomlaridan ibarat. Karboshinjirli

polimerlardin' ati da'slepki monomer atinin' aldina poli qosimshasi qosip aytiladi. Barliq karboshinjirli polimer organikaliq ximiyadag'i klasslarga tiyisli organikaliq birikpelerdin' joqari molekulyar wa'killeri ha'mde usi birikpelerdin' qa'siyetleri dep esaplanadi ha'm to'mendegi klaslarga bo'linedi. Gomoshinjirli anorganikaliq polimerler tek III-VI gruppada elementlerinde g'ana aling'an.

A'meliy a'hmiyetke iye bolg'an anorganikaliq polimerler da'wirlik sistemanin' IV ha'm VI gruppada elementleri polimerler bolip esaplanadi. Tomen molekulyali birikpeler ushin molekulyar massa M o'zgermes bo'lekke iye bolip, sol zattin' xarakterli o'lshemi esaplanadi. Polimerlardin' to'men molekulyar birikpelerden parq qiliwshi tiykarg'i qa'siyetlerinen biri, olardin' joqari molekulyar massasina iye ekenligi bolip esaplanadi. Polimer molekulyalari quraminda zvenolar sani ha'm polimerleniw da'rejesi bir birinen parq qiladi, sonin' ushin olardin' uzunlig'i ha'm molekulyar masasi tu'rlish boladi. Polimerlerge tiyisli bul qa'siyet polidisperslik dep ataladi. Sol sebepten polimerler ushin a'hmiyetli o'lshem esaplang'an molekulyar massa har dayim ortasha bo'lekke iye bolip, ortasha molekulyar massasi M menen an'latiladi. Ortasha molekulyar massalari bir qiyli bolg'an polimerlerde de polidisperslik bir birinen keskin parq qiliwi mumkin. Bul parqti mug'dariy ta'repten xarakterlew ushin ekinshi a'hmiyetli o'lshem molekulyar massaliq bo'listiriw tu'sinigi kiritilgen. Polimerlerde ayriqsha aling'an makromolekulalardi molekulyar massasi bir birinen qanshelli keskin parq qilsa, polidisperslik sonshelli joqari ha'm polimerler ken' shegaradag'i molekulyar massaliq bo'listiriwge iye boladi. Polimerlerde molekulyar massalar ortasinda ortasha mug'darliq qatnasti aniqlawdin' bir neshe usili bar.

Paydalanilg'an adebiyatlar

1. Семчиков Ю. Д Высокомолекулярные соединения
М: 2005
2. Мусаев У. Н, Бабаев Т. М, Курбанов Ш. А, Хакимжонов
Б.Ш, Мухамедиев М. Г Полимерлар кимёсидан практикум
Т:2001
3. Тагер А. А Физико-химия полимеров М: 1978
4. Стрепихеев А. А, Деревницкая В. А Основы химии
высокомолекулярных соединений. М: 1976
5. Оудиан Дж. Основы химии полимеров М: 1978
6. Шур А. М Высокомолекулярные соединения М: 1981
7. www.google.com
8. www.vikipediya.com
9. www.ximik.ru
10. www.chem21.info