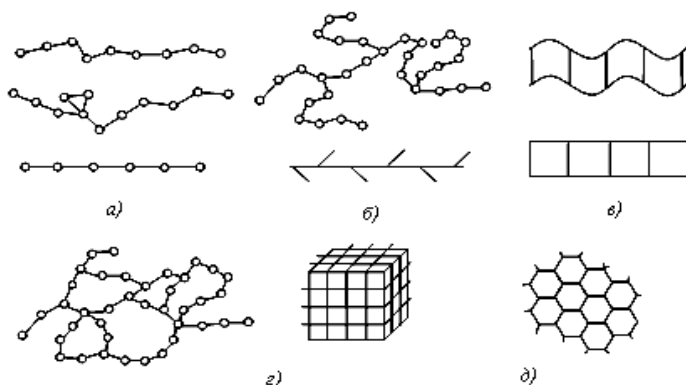


ZAMONAVIY MATERIALSHUNOSLIK UCHUN POLIMERLARNING STRUKTURASI VA XOSSALARINI TADQIQOTLASH

Tojiboyev B.M., Rustamova N.I.
Andijon mashinasozlik instituti, O‘zbekiston

Polimerlar (yunonchada *polymeres* – ko‘p qismlardan tashkil topgan, ko‘p shaklli degan ma‘noni beradi va undagi *poly* – ko‘p va *meros* – qism, bo‘lak ma‘nolarini ifodalaydi) – yuqori molekular massaga ega bo‘lib, ularning molekulari ko‘p sonli turg‘un yoki noturg‘un takrorlanuvchi atomlar zanjiri guruhlaridan tashkil topgan bo‘ladi.

Ko‘p sonli elementar bo‘laklardan (monomerlardan) tashkil topgan, bir xil kimyoviy tarkibga va strukturaga ega bo‘lgan molekular *makromolekular* deb yuritiladi. Moddaning xossalari makromolekulalarning kimyoviy tarkibi bilangina aniqlanmasdan, ularning o‘zaro joylashishi va tuzilishi bilan ham aniqlanadi. Makromolekulalarning ko‘ndalang kesimi, odatda, bir necha nanometrni tashkil etadi, uzunligi esa bir necha ming nanometrga yetadi yoki bir necha mikrometrga yetishi mumkin, shuning uchun makromolekular yaxshi egiluvchanlikka ega bo‘ladi.



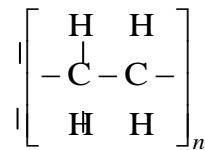
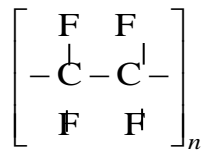
1-rasm. Polimerlar makromolekularining shakllari:

a-chiziqli; b- tarmoqli; d- lentasimon; e- fazoviy, setkasimon; f- parketli.

Makromolekulalarning shakli bo‘yicha polimerlar chiziqli (zanjirsimon), tarmoqli, tekis, lentasimon (pog‘onali), fazoviy yoki setkasimon turlarga bo‘linadi (1-rasm). Chiziqli strukturaga ega bo‘lgan polimerlar elastik bo‘lib qizdirilganda yumshaydi, organik erituvchilarda eriydi. Setkali strukturaga ega polimerlar eng yaxshi mustahkamlik va issiqbardoshlikka ega bo‘ladi.

Kristall struktura hosil qilingan holatda qo‘shni zanjirning atomlari, ma‘lum fazoviy panjara hosil qilgan holda, uch o‘lchamli tartibda to‘g‘ri joylashgan bo‘ladi. Polimerning kristall holdagi qismi amorf qism bilan almashib turadi. Uzoq vaqt saqlash, ishlatish va qayta ishlash natijasida polimerning molekular strukturasi o‘zgarib ketishi mumkin.

Qutbliligi bo‘yicha polimerlar qutbli va qutbsiz turlarga bo‘linadi. Qutblilik musbat va manfiy zaryadlar joylashish markazlariga bo‘lingan maydonlarning mavjudligi bilan aniqlanadi.

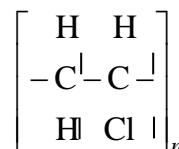


Qutbsiz polimerlar, masalan:

– polietilen, – ftoroplast-4.

Yuqori sifatli dielektriklar hisoblanib, yaxshi sovuqbardoshlilikka ega bo‘lish bilan birga katta bo‘lmagan mustahkamlikka ega bo‘ladi ($\sigma_V = 20\text{--}45$ MPa).

Qutbli polimerlar, masalan:



– polivinilxlorid.

Issiqlik ta‘sirida o‘zini tutishiga qarab barcha polimerlar *termoplastik* va *termoreaktiv* turlarga bo‘linadi.

Termoplastik polimerlar issiqlik ta‘sirida yumshaydi, hatto suyuqlanadi ham, sovutishda esa, qotadi; bu jarayon qaytariluvchi xususiyatga ega bo‘ladi.

Termoreaktiv polimerlar birinchi bor hosil bo‘lish bosqichida chiziqli strukturaga ega bo‘ladi va uni qizdirish natijasida yumshaydi, keyin kimyoviy reaksiya natijasida qotadi (fazoviy struktura hosil qiladi) va keyinchalik doimiy qattiq holga o‘tadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tim A.Osswald and Georg Menges “Material Science of Polymers for Engineers” 3rd Edition. Carl Hanser Verlag, Munich 2012.

2. Б.Тожибоев, Х.Махаммаджанов “Разработка полимерных композитов на основе политетрафторэтилена и базальтового волокна” НамМТИ Илмий-Техника журнали. Махсус сон №1, 2019.

3. Б.Тожибоев, Н.А.Икрамов Исследование свойств радиационно – обработанных наполненных композиционных полимерных покрытий γ -лучами *Universum: Технические науки* Выпуск: Москва 12(81) декабрь 2020 г. 51-53 ст.

4. Б.М.Тожибоев. Вопросы улучшения прочностных свойств полимерных композиционных покрытий. *UNIVERSUM: ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ* Выпуск: 12(93) Декабрь, 2021, научный журнал. – № 12(93). Часть 2. 22-23 ст.