

XV ORGAANILISED POLÜMEERID

1. Eteeni molekulis on süsiniku aatomid omavahel seotud kaksiksidemega.
2. Kui katkeb üks kaksiksidet moodustavast sidemetest,
3. siis tekib kummalgi süsiniku aatomil võimalus uue sideme moodustamiseks.
4. Nende vabade sidemete arvel võivad eteeni molekulid liituda omavahel,
5. moodustades pikki ahelmolekule ehk polümeere.
6. Seda protsessi nimetatakse polümerisatsiooniks. Protsessi käivitamiseks klikki keskmist halli nuppu tööakna vasakus ülaservas.
7. Polümeeri tekkeks liituvad omavahel n väiksemat molekuli ehk monomeeri. Monomeerid moodustavad polümeeri ahelas korduvad struktuuriühikud ehk elementaarlülid.
8. Võrdle monomeeri (eteen ehk etüleen) ja polümeeri (polüeteen ehk polüetüleen) struktuuri. Eteeni molekulis on tasandilise süsiniku aatomid, mis võimaldavad kaksiksideme teket. Polümeeris on aga tetraeedrilise süsiniku aatomid ja puuduvad kaksiksidemed. Kuhu need kadusid?
9. Eteeni molekulis on neli vesiniku aatomit, mida saab asendada funktsionaalrühmadega. Need funktsionaalrühmad jäävad tekkiva polümeeri koostisesse ja muudavad selle omadusi. Asenda eteenis üks vesiniku aatom metüülrühmaga. Millise ühendi saad?
10. Propeeni polümerisatsioonil
11. laguneb samuti kaksikside ...
12. ning tekib polümeer.
13. Polümerisatsiooni protsess (klikki jälle keskmist halli nuppu) on väga sarnane eteeni polümerisatsiooniga. Tänu metüülrühma olemasolule elementaarlülis on aga produkti (tuntud kui polüpropüleen) omadused erinevad polüetüleeni omadustest.
14. Võrdle propeeni (monomeer) ja temast saadava polümeeri struktuuri. Kaksiksideme kadumisel muutub tasapinnaline süsinik jällegi tetraeedriliseks süsinikuks.

15. Võrdle polüeteeni ja polüpropeeni struktuuri. Kuidas on paigutunud polüpropeeni metüülrühmad polümeeris? Otsi õpikust vastav termin selle struktuuri iseloomustamiseks.
16. Laialt kasutatavaks polümeeriks on polüstürool, mille monomeeriks on fenüüleeten ehk stüreen.
17. Polüstürooli teke toimub sarnaselt eteeni polümerisatsiooniga. Protsessi käivitamiseks kasuta keskmist halli nuppu tööakna vasemas ülaseravas.
18. Võrdle polüstürooli saamiseks kasutatavat monomeeri ja saadavat polümeeri.
19. Polüstürooli ehitus (paremal) erineb oluliselt polüeteenist. Sellest ka omaduste erinevus. Vaata õpikust, millised need erinevused on.
20. Kõikide eteeni vesiniku aatomite asendamisel fluoriga saad tetrafluoroeteeni. Tee need asendused. Tekib monomeer, mida kasutatakse tefloni valmistamiseks.
21. Tetrafluoroeteeni polümerisatsioon toimub analoogiliselt eteeni polümerisatsiooniga. Protsessi käivitamiseks kasuta keskmist halli nuppu.
22. Polüamiidides on polümeeri ahela korduvaks elemendiks amiidrühm. Vabade sidemete kohalt jätkub polümeeri ahel. Tuntud polüamiid on nailon.
23. Nailoni lähteaineteks võivad olla heksaandihape ja heksaan-1,6-diamiin. Pane tähele, et reageerivate gruppide olemasolu molekulide mõlemas otsas tagab polümeeri tekke.
24. Amiidrühm $-CONH-$ tekib, kui reageerivad karboksüülrühm ja aminorühm.
25. Sellel reaktsioonil eraldub vesi.
26. Vaata protsessi tervikuna. Käivitamiseks kasuta keskmist halli nuppu tööakna vasakus ülaseravas. See on polükondensatsioon. Vaata õpikust definitsiooni ja põhjenda seda.
27. Polümeeri ahela elementaarlüli sisaldab amiidrühma.
28. Leia nailoni ruumilisest mudelist polümeeri elementaarlüli.