Tööleht 2.1 SÜSINIKUÜHENDITE STRUKTUUR JA SELLE KUJUTAMISE VIISID

Loe digiõpikust teema "Orgaaniliste ühendite struktuur".

---

1. Orgaanilised ühendid koosnevad peamiselt süsiniku, vesiniku, lämmastiku ja hapniku aatomitest. Esinevad ka halogeenid, fosfor ja väävel. Need aatomid on märgitud molekulide konstrueerija vasakpoolse tööakna kõrval menüüs. Lisaks sümbolile on elemendid tähistatud erinevate värvidega. Jäta need värvid meelde, sest 3D mudelites on aatomite kujutised samades värvides.

2. Paiguta süsiniku aatom molekulide konstrueerija tööaknasse. Selleks kliki aatomite menüü süsinikul, liiguta kursor konstrueerija aknasse ja kliki abil paiguta sinna süsiniku aatom. Vesiniku aatomi lisamiseks kliki aatomite menüü vesinikul ja liiguta kursor konstrueerija aknas olevale süsinikule. Selle ümber tekib roheline rõngas. Edasi hoia hiire nupp all ja liiguta kursorit. Süsinikule lisandub vesiniku aatom. Seejuures kaob pildilt aga süsiniku aatom, sest joonvalemites on molekuli "skeleti" aatomid juurdemõeldavad. Edasi saad sama protseduuri korrata veel kolme vesiniku aatomi lisamiseks. Kui üritad lisada viiendat vesiniku aatomit, saad veateate. Kustuta see üleliigne vesinik "kustukummi" abil. Klillides nuppu "kuva 3Dmolekul" tekitad parempoolses aknas molekuli mudeli.

3. Molekuli mudelite esitusviisid on sellised:

a) **Ruumitäitvad mudelid**, kus molekuli kujutavad aatomid on esitatud sfääridena, mille mõõdud on proportsionaalsed aatomite ruumalaga molekulis.

b**) ?Pall ja pulk? mudelid**, kus aatomi keskpunkt on tähistatud palliga ja aatomite vahelised kaugused (sidemete pikkused) on vastavuses molekuli mõõtmetega.

c) ?**Kriips-mudelid**?, kus tähistatud on sidemete pikkused ja sidemete suund ruumis. Värvid tähistavad aatomite tüüpi.

4. Uuri metaani 3D mudelit ja põhjenda, miks nimetatakse selle süsiniku aatomit tetraeedriliseks süsinikuks. Jäta meelde, et see on süsiniku aatomi esimene valentsolek. Sidemete ruumilist paiknemist kujutab kõige selgemalt kriips-mudel.

5. Asenda metaani mudelis üks vesiniku aatom süsiniku aatomiga. Selleks kliki menüü süsinikul ja seejärel molekuli vesinikul. Vesinik asendub mõttelise süsiniku aatomiga. Kui seejärel kuvad 3D mudeli, näed kõiki aatomeid. Oled saanud etaani molekuli mudeli.

6. Veendu, et ka etaani molekulis on tetraeedrilise süsiniku aatomid. Mitu sidet moodustab iga süsiniku aatom?

7. Lisa etaani molekulile veel üks süsiniku aatom. Selleks kasuta jälle aatomite menüüd. Vaatle tekkinud kolme süsiniku aatomiga molekuli 3D mudelit. See on propaani molekuli mudel.

8. Uuri mudelit liigutades, kas kõik propaani süsiniku aatomid on tetraeedrilised?

9. Kirjuta paberile (tahvlile) metaani, etaani ja propaani molekulide erinevat tüüpi struktuurivalemid. Milliseid valemite tüüpe tead? Loetle nende esitlusviiside erinevused ja v õrdle nende valemite esitamise keerukust. Milline on Sinu lemmikvalem? Miks?

Õppematerjalid on valminud Eesti Teadusagentuuri programm TeaMe raames ning rahastatud Euroopa Sotsiaalfondist. TeaMe on teadust ja tehnoloogiat populariseeriv programm, mille üheks eesmärgiks on uute loodus-, täppis- ja tehnikateaduste valdkonna õppematerjalide väljatöötamine üldhariduskoolile. Lisainfo: www.etag.ee/teame

Eesti Teadusagentuur
Estonian Research Council
TeaMe
Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond
Eesti tuleviku heaks
CC BY SA