Tööleht 3 ALKAANID

Loe digiõpikust teema "Alkaanid".

---

1. Kõige lihtsam alkaan on metaan ja selle ühendi molekulis on üks süsiniku aatom. Kui liidad sellele teise süsiniku aatomi, saad etaani. Kolmanda süsiniku aatomi liitmisel saad propaani . Vaatle nende molekulide 3D mudeleid (kasuta molekulide andmebaasi) ja iseloomusta nende molekulide struktuuri sarnaseid jooni.

2. Kui kasutad molekulide konstrueerijat, saad süsiniku aatomite järjestikusel liitmisel tekitada erineva pikkusega süsinikahelad. Ahela võid konstrueerida sidemete lisamise teel, aga saad kasutada ka sik-sak joonega nuppu. Kasuta seda võimalust erineva pikkusega ahelate konstrueerimiseks ja veendu, et 3D mudelid on samad vaatamata sellele, millisel teel need on konstrueeritud.

3. Pane tähele, et vasakpoolses tööaknas saad kasutada molekuli joonvalemity, kus ei ole näha süsiniku ja vesiniku aatomeid, need tuleb juurde mõelda. Samas on 3D mudelis näha kõik aatomid. Uuri erineva pikkusega molekuli mudeleid ja veendu, kas kõik süsiniku aatomid moodustavad neli sidet ja on tetraeedrilised.

4. Kuuest süsiniku aatomist koosnev alkaan on heksaan. Kuidas see nimetus kirjeldab molekuli struktuuri? Koosta heksaani molekuli ruumiline mudel ja uuri selles olevate süsiniku aatomite sidemete suunatust. Kas selles molekulis on kõik süsiniku aatomid tetraeedrilised?

5. Millised on alkaanide nimetamise reeglid? Nimeta alkaanid, kus süsiniku aatomite arv muutub ühest kümneni.
Milline on alkaanide üldine molekulivalem?

6. Võrdle etaani, butaani, heksaani ja oktaani molekulide 3D mudeleid. Loetle, mis on nendes molekulides sarnane ja mis on erinev.

7. Tetraeedrilise süsiniku aatomitest saame konstrueerida ka tsüklilisi ahelaid. Katseta seda 6 süsiniku aatomi korral. Kuidas tähistatakse aine nimetuses seda, et alkaani süsinikahel moodustab tsükli? Nimeta konstrueeritud ühend.

8. Millised süsiniku aatomid on tsükloheksaani molekulis? Tee järeldus 3D mudeli abil.

9. Nimeta ühest, kahest ja kolmest süsiniku aatomist koosnevad asendusrühmad. Milline on nende rühmade üldnimetus?

10. Hargnenud ahelaga ühendite nimetamiseks määratakse molekulis kõige pikem hargnemata süsinikahel ja sellele vastavat alkaani nimetatakse **tüviühendiks**. Koosta enda valikul hargnenud ahelaga molekuli mudel, määra selle tüviühend ja nimeta see alkaan.

***11.** Konstrueeri tsükliliste alkaanide molekulide mudelid, milles on 3, 4 ja 5 süsiniku aatomit. Nimeta need ühendid.

***12.** Uuri, millised on süsiniku aatomite sidemete vahelised nurgad tsüklopropaanis ja võrdle neid propaani molekuli mudeliga, kus süsiniku aatomid on tetraeedrilised. Selleks ava molekulide andmabaasis nende molekulide mudelid. Sidemete vaheliste nurkade "deformatsioon" põhjustab tsüklopropaani molekulis "pinge", mille tõttu tsükliline ühend ei ole sama stabiilne kui vastav mittetsükliline ühend.

***** Tärniga on märgitud lisaülesanded tublimatele.

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

CC BY SA