Tööleht 16.1 ASENDATUD ALKAANIDE FÜÜSIKALISED OMADUSED

Loe digiõpikust teema "Aine keemistemperatuur ja sulamistemperatuur".

1. Orgaanilisi aineid iseloomustavad sellised füüsikalised omadused: **sulamistemperatuur, keemistemperatuur, tihedus ja lahustuvus erinevates lahustites.** Need omadused on määratud ühendite struktuuri poolt, sest see määrab molekule omavahel siduvad vastastikmõjud. Vastastikmõjudele töötab vastu soojusliikumine, mis tekitab molekulide kaootilist liikumist ning mille energia oleneb temperatuurist. Kui soojusliikumise energia on suurem kui vastastikmõjude energia, siis aineosakesed ei püsi koos ja moodustavad gaasi. Temperatuuri, mille juures aineosakeste soojusliikumise energia saab võrdseks vastastikmõjude energiaga ning aineoskesed võivad lahkuda vedelikust, nimetatakse keemistemperatuuriks. **Keemistemperatuur iseloomustab aineosakeste vastastikmõjusid.**

2. Vaata digiõpikust graafikut, kus on toodud alkaanide, bromoalkaanide, aminoalkaanide ja alkoholide keemistemperatuuri sõltuvust nende molekulide süsinikahela pikkusest. Pane tähele, et suuremate molekulide keemistemperatuur on kõrgem, sest molekulide vastastikmõjud olenevad molekulide kokkupuute pinnast. Erandi moodustavad alkoholid ja amiinid, kus molekulide vaheline vesinikside seob neid täiendavalt ja põhjustab kõrgemat keemistemperatuuri ka väiksema süsiniku aatomite arvu korral.

3. Samale graafikule on kantud andmed ka nende ühendite jaoks, kus süsinik puudub (n=0). See tähendab, et graafikul on andmed H_2, HBr, NH_3 ja H_2O jaoks. Vesiniksidemete moodustumine ilmneb eriti kujukalt vee ja ammoniaagi korral. Seetõttu on vee keemistemperatuur 100°C, mis on palju kõrgem kui ühendite NH_3, HBr või H_2 keemistemperatuurid.

* 4. Hinda, milline neist kolmest ainest omab kõige kõrgemat keemistemperatuuri: $CH_3CH_2CH_2CH_3$, $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$ ja $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$.

* 5. Hinda, milline neist kolmest ainest lahustub kõige paremini vees: $CH_3CH_2CH_2CH_3$, $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$ ja $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$. Otsi veebist lahustuvuse andmeid ja kontrolli oma järeldust.

---

* 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