Isomeeria alkaanides ja teistes orgaanilistes ühendites

Butaani ja 2-metüülpropaani molekulid koosnevad neljast süsiniku aatomist ja kümnest vesiniku aatomist ning neid kirjeldab sama molekulivalem C_4H_{10}. Samas on neil ainetel erinev struktuur ning samuti erinevad nad oma füüsikaliste omaduste poolest. Selliseid **ühendid, mis erinevad oma struktuuri ja omaduste poolest, kuid millel on sama koostis ja molekulivalem, on isomeerid.** Isomeeriat esineb orgaanilises keemias väga sageli, mistõttu järeldusi ühendi omaduste kohta saab teha ainult tema molekuli struktuuri põhjal.

Kui isomeeria on seotud süsinikahela hargnemisega, siis nimetatakse seda nähtust **ahelaisomeeriaks**. Kui muutub aga funktsionaalsete rühmade asukoht tüviühendis, siis on tegemist **asendiisomeeridega**. Nii on näiteks asendiisomeerid but-1-een ja but-2-een. Samuti on asendiisomeerid 1-klorobutaan ja 2-klorobutaan. Aineklass nende isomeeria liikide korral ei muutu.

Aineklassi muutusega on seotud **funktsiooniisomeeria**, mille näiteks võib tuua tsükloheksaani ja heksa-1-eeni (või teised hekseenid), millel on sarnased molekulivalemid, kui mis kuuluvad tsükloalkaanide ja alkeenide aineklassidesse. Funktsiooniisomeerid on ka etanool ja dimetüüleeter (nüüd ka metüüleeter).

Lisaks neile isomeeria liikidele on tuntud veel geomeetrilise isomeeria nähtused, eelkõige ***cis-trans*-isomeeria** alkeenide korral ning ühendite käelisusest (kiraalsusest) tingitud **stereoisomeeria**. Neid isomeeria liike käsitleme edaspidi.

Alkaani jaoks võimalike isomeeride arv oleneb molekuli suurusest ehk süsiniku aatomite arvust. Kui molekuli C_4H_{10} korral on võimalikud kaks isomeeri (butaan ja 2-metüülpropaan), siis aine C_5H_{12} korral võib esineda kolm isomeeri, milleks on pentaan, 2-metüülbutaan ja 2,2-dimetüülpropaan. Kuigi neid kolme ainet esitab sama molekulivalem, on nende omadused erinevad, sest nende struktuur on erinev.

On oluline meelde jätta, et **orgaanilise ühendi struktuur määrab tema omadused**. See väide kehtib nii füüsikaliste kui ka keemiliste omaduste korral.

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