

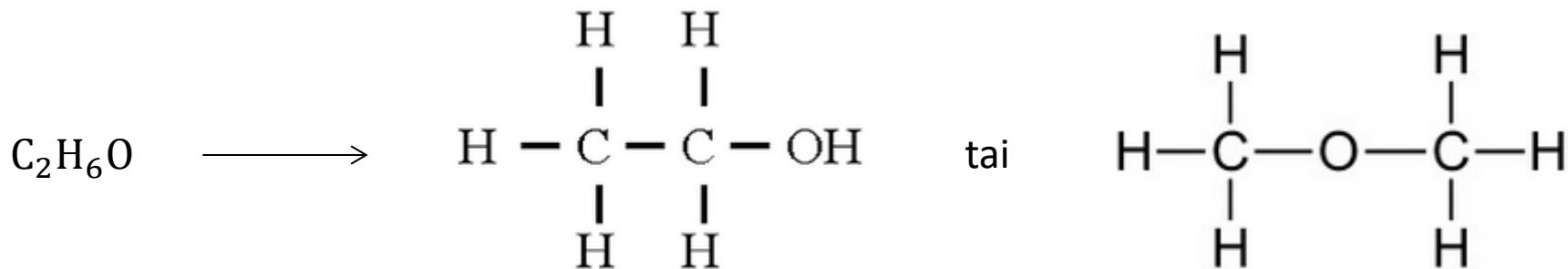
3.3 Orgaanisten yhdisteiden rakenneisomeria

Isomeria

- Yhdisteitä, joilla on sama molekyylikaava, mutta eri rakennekaava, kutsutaan isomeereiksi
- Isomeria jaetaan **rakenneisomeriaan** ja **stereoisomeriaan** (kpl 4.2)

Rakenneisomeria

- Yhdisteet, joissa alkuaineatomit ovat sitoutuneet eri tavalla
 - Samasta molekyylikaavasta voidaan rakentaa usean eri yhdisteen rakennekaava
 - Esim. C_2H_6O voi olla joko etanoli CH_3CH_2OH tai dimetyylieetteri CH_3OCH_3
- Jaetaan kolmeen eri alalajiin:
 - 1) Runko- eli ketjuisomeria
 - 2) Paikkaisomeria
 - 3) Funktioisomeria



Runkoisomeria

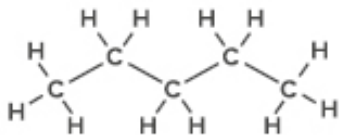
- Runkoisomeerejä ovat yhdisteet, joiden hiiliketju on rakentunut eri tavoin
 - Hiiliketju voi olla suora tai eri tavoin haarautunut
 - Nimeäminen on paras tapa selvittää, ovatko kaksi yhdistettä todella toistensa runkoisomeerejä (jos päädyt samaan nimeen, kyseessä on sama yhdiste)
- Hiiliketjun muoto vaikuttaa mm. yhdisteiden sulamis- ja kiehumispisteisiin
 - Mitä haarautuneempi hiiliketju, sitä pienemmälle alalle dispersiovoimat syntyvät

ESIMERKKI 1

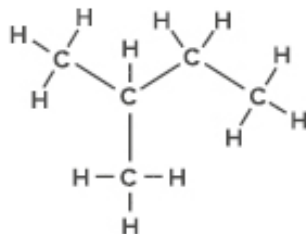
Runkoisomeerien rakennekaavat ja nimeäminen

Piirrä sidosviivakaavalla kaikkien niiden isomeerien rakennekaavat, joiden molekyylikaava on C_5H_{12} . Nimeä isomeerit.

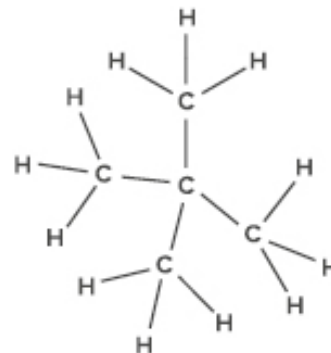
RATKAISU



pentaani



2-metyylibutaani



2,2-dimetyylipropaani

Paikkaisomeria

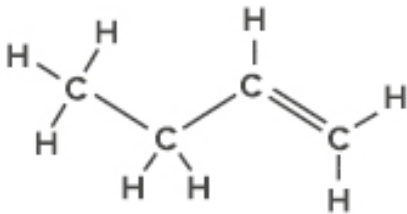
- Molekyylissä on funktionaalinen ryhmä, jonka paikka voi vaihdella
- Fysikaalisia ja kemiallisia eroavaisuuksia isomeerien välillä

ESIMERKKI 2

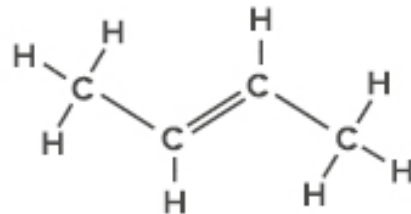
Paikkaisomeerien rakennekaavat ja nimeäminen

Piirrä molekyylikaavaa C_4H_8 vastaavien paikkaisomeerien rakennekaavat sidosviivakaavana ja nimeä isomeerit. Mallinna isomeerejä myös viivakaavalla.

RATKAISU



1-buteeni
but-1-eeni



2-buteeni
but-2-eeni



Funktioisomeria

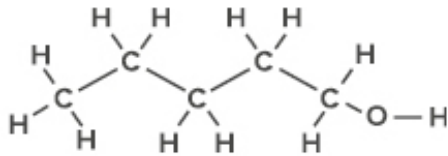
- Funktioisomeereillä on sama molekyylikaava, mutta eri funktionaalinen ryhmä
- Fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet voivat olla hyvin erilaisia isomeerien välillä

ESIMERKKI 3

Funktioisomeerien rakennekaavat ja nimeäminen

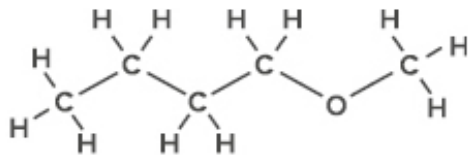
Piirrä 1-pentanolin ja sellaisten funktioisomeerien rakennekaavat sidosviivakaavoin, joissa on suora hiiliketju. Nimeä nämä isomeerit. Mihin yhdisteryhmään 1-pentanolin funktioisomeerit voidaan luokitella?

RATKAISU

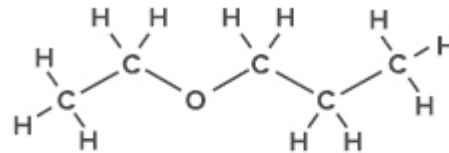


1-pentanoli

funktioisomeerit:



butyylimetyylieetteri



etyylipropyylieetteri

Isomeerit ovat eettereitä.