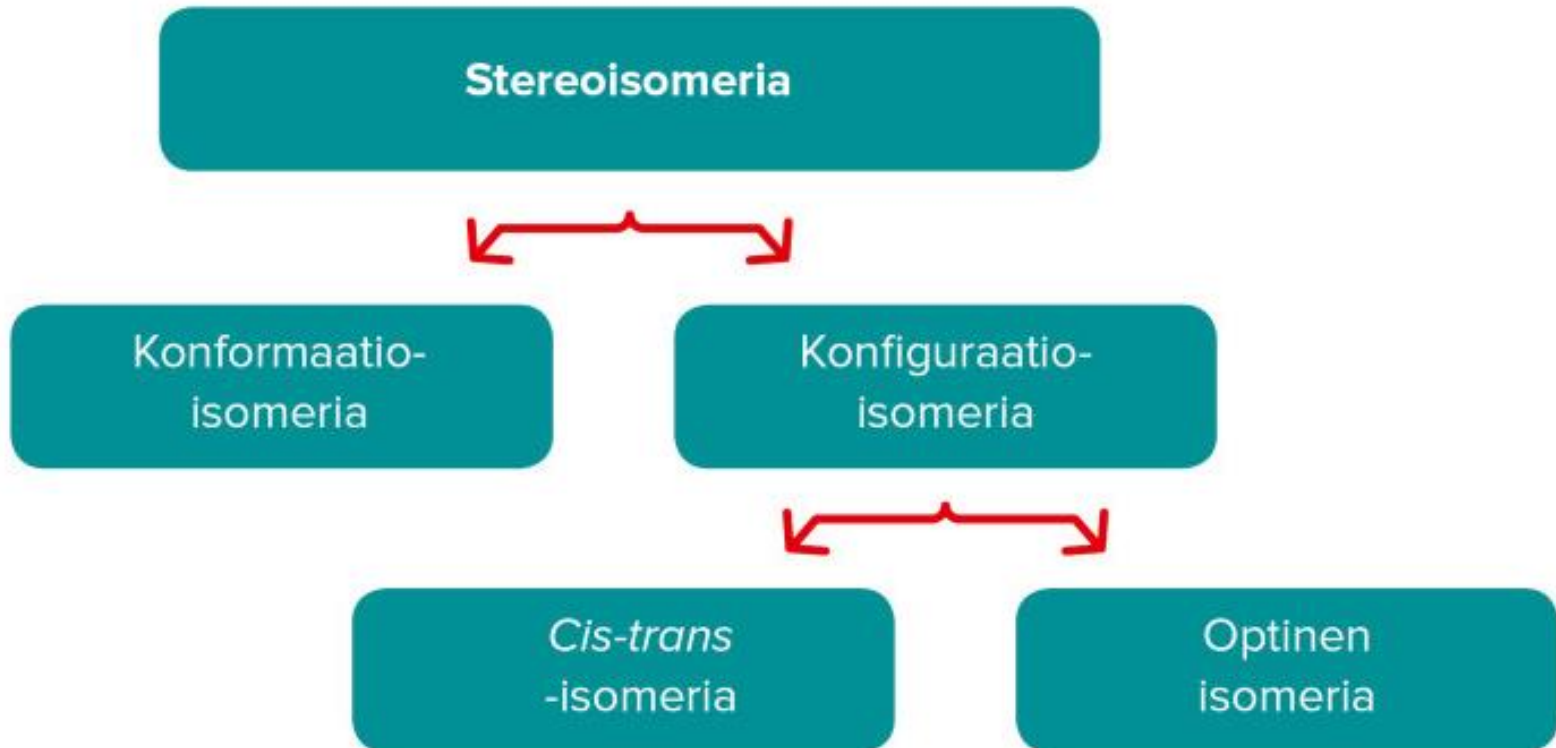


## 4.2 Orgaanisten yhdisteiden stereoisomeria

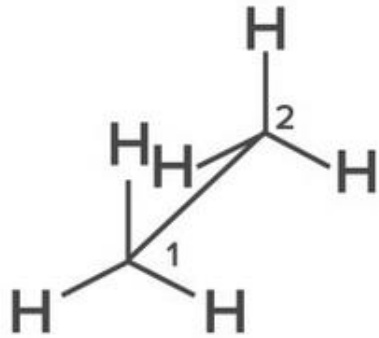
## Stereoisomeria

- **Stereoisomeerejä** ovat yhdisteet, joilla on sama molekyylikaava ja joissa atomit ovat sitoutuneet samoin, mutta sidokset ovat suuntautuneet avaruudellisesti eri tavoin
  - Jaetaan **konformaatioisomeriaan** ja **konfiguraatioisomeriaan**

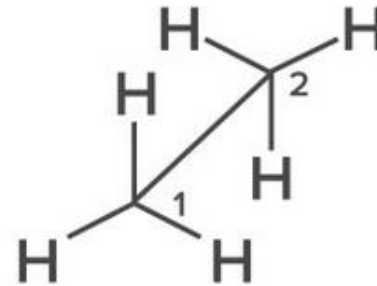


## Konformaatioisomeria

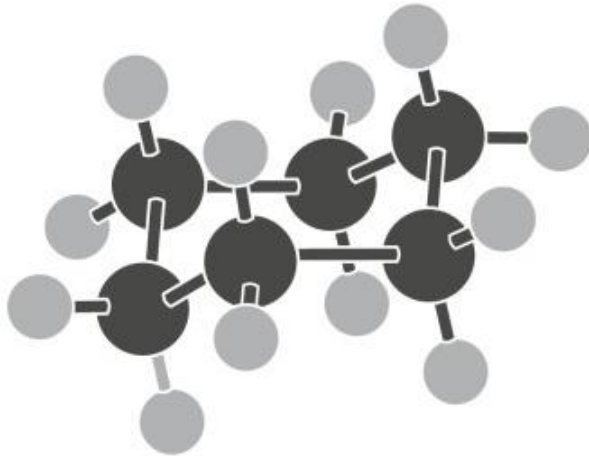
- Esiintyy molekyyleillä, joissa atomien välillä on yksinkertaisia sidoksia
  - Yksinkertainen sidos pystyy kiertymään vapaasti
  - Yksinkertainen sidos voi myös taipua eri tavoin



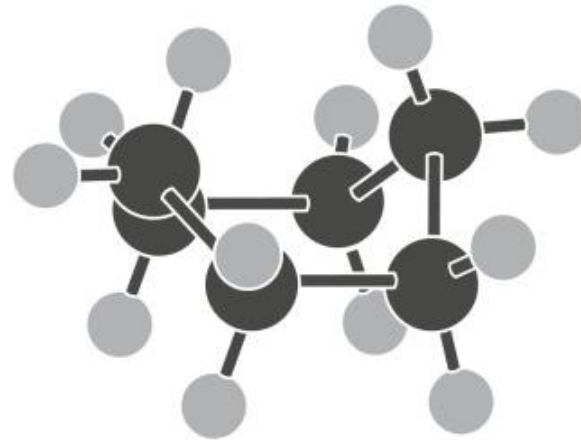
kohdakkain



lomittain



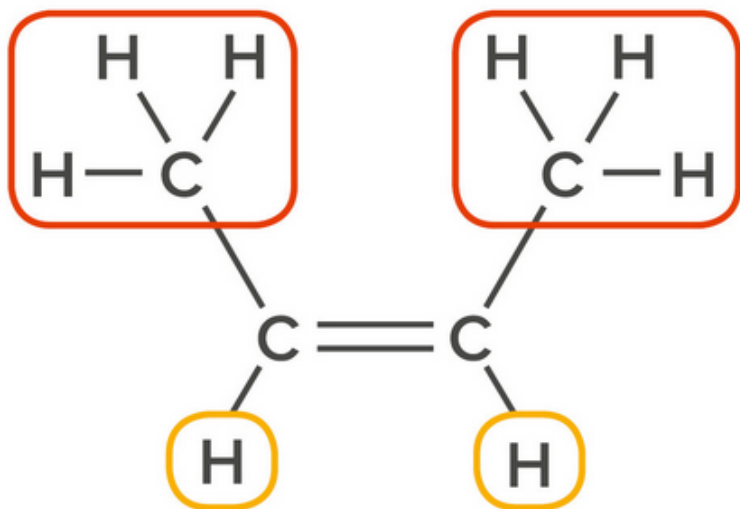
tuolimuoto



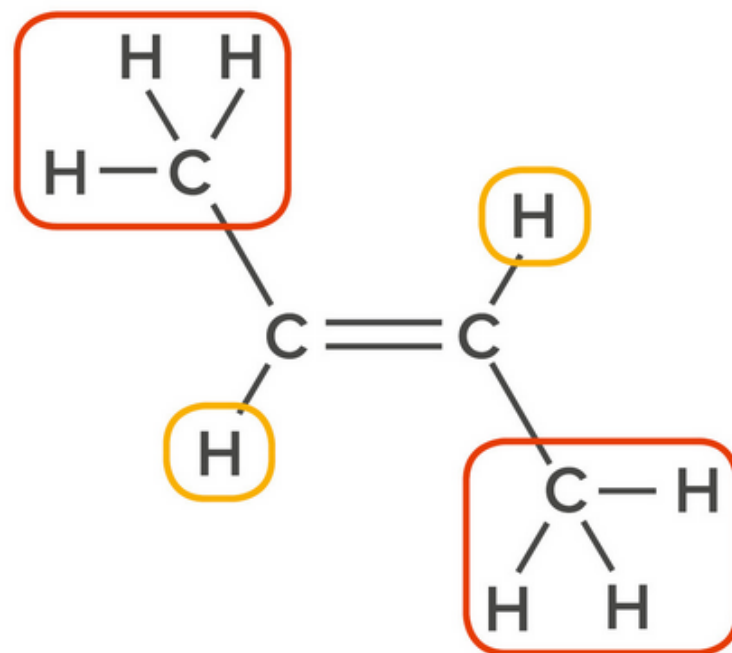
venemuoto

## Cis-trans-isomeria

- Yhdisteet, joissa kumpaankin kaksoissidoksen muodostavaan hiiliatomiin on liittynyt vähintään yksi sama atomi tai atomiryhmä
  - Atomiryhmät voivat olla myös erilaisia. Tällöin nimeämisessä käytetään E/Z-merkintää (esimerkki 1 s. 141)
- Esiintyy myös syklisillä yhdisteillä sen mukaan, kummalla puolella rengasta atomiryhmät ovat



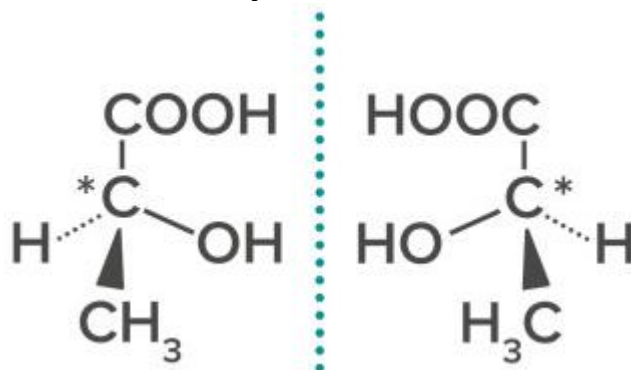
*cis*-2-buteeni  
*cis*-but-2-eeni



*trans*-2-buteeni  
*trans*-but-2-eeni

## Optinen isomeria

- Esiintyy yhdisteillä, joissa vähintään yhteen hiiliatomiin on liittynyt neljä erilaista atomia tai atomiryhmää
  - Tällaista hiiliatomiä kutsutaan **asymmetriseksi hiiliatomiksi**, ja sitä merkitään yhdisteessä tähdellä \*
  - Optisesti aktiivista yhdistettä voidaan kutsua myös **kiraaliseksi** ja asymmetristä hiiliatomiä kiraliakeskukseksi
- Optisia yhdisteitä kutsutaan toistensa **peilikuvaisomeereiksi** tai **enantiomeereiksi**



- Optiset isomeerit kääntävät tasopolarisoitua valoa joko myötäpäivään tai vastapäivään
  - Vastapäivään kiertävän yhdisteen nimen eteen voidaan laittaa etuliitteeksi joko – tai l
  - Myötäpäivään kiertävän yhdisteen nimen eteen voidaan laittaa etuliitteeksi joko + tai d
  - Jos seoksessa on yhtä paljon kumpaakin isomeeria, on seos **raseeminen** eikä optista aktiivisuutta enää havaita