



CHEM-A1230 – Orgaanisen kemian perusteet

Prof. Juha Siitonen
Aalto-yliopisto
Kevätlukukausi 2022

Kurssikello

1.

Molekyylin rakenne

2.

Additio karbonyyliin

3.

Substituutio karbonyyliin

4.

Enolaatti nukleofiilinä

Yksikkö 1.3:
Molekyylit kolmessa ulottuvuudessa

Clayden kappalet 14 ja 15
Harjoitustehtäväpaketti 3

Preludi:

Taidegalleria



Kuvien petollisuus (*La Trahison des images*)

Rene Magritte, 1929

Öljyväri kankaalle

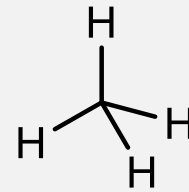
Ilmaperspektiivi: Syvyysvaikutelman luominen



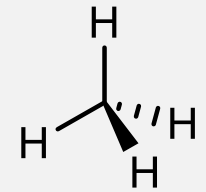
The Thames Below Westminster

Claude Monet, 1871

Öljyväri kankaalle



Ei syvyysvaikutelmaa



Syvyysvaikutelma



Paksunnetut sidokset
tulevat kohti katsojaa



Katkoviivasidokset
menevät pois
katsojasta

Trompe-l'œil: Syvyysvaikutelman luominen

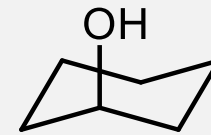


A Trompe-l'œil of Newspapers, Letters and Writing

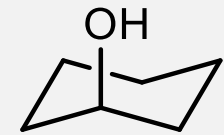
Implements on a Wooden Board

Evert Collier, 1699

Öljyväri kankaalle



Ei syvyysvaikutelmaa



Syvyysvaikutelma

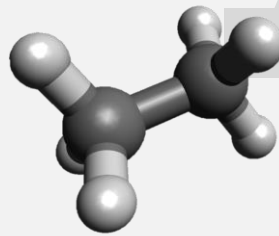
Näytös 1:

Etaani

Etaanin esitystavat

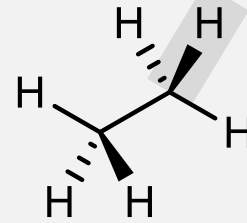


Viivakaava



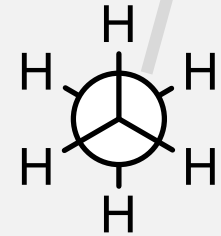
3D-mallitettu rakenne

Vety tulee kohti



3D-viivakaava

... joten se
piirretään paksulla
viivalla

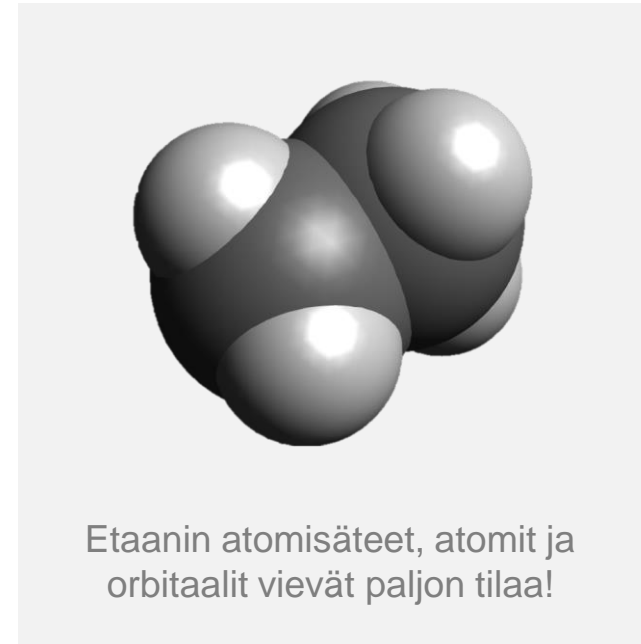
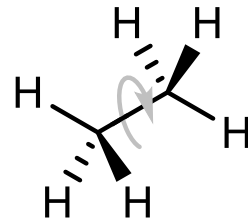
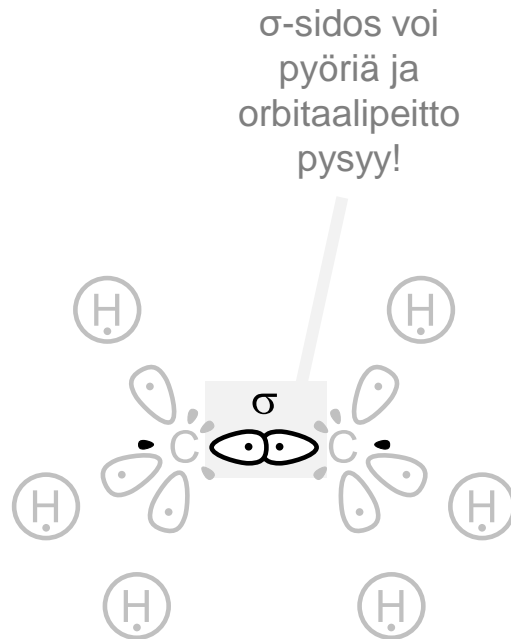


Newman-projektio

Molekyyli on
käännetty niin, että
sitä katsotaan pitkin
C-C sidosta

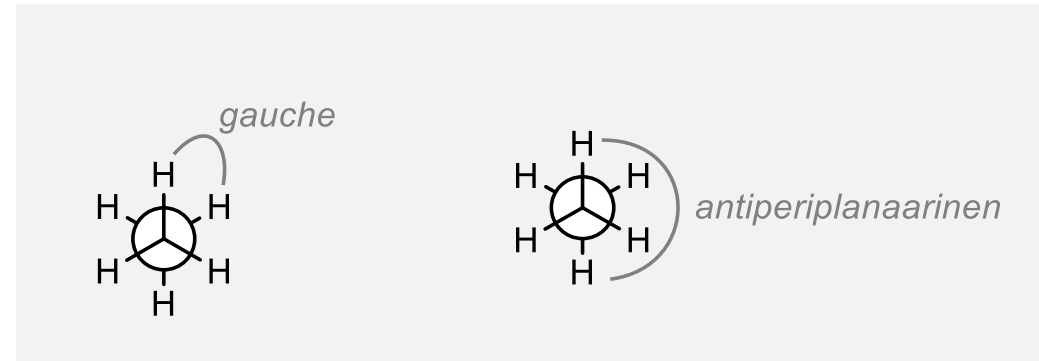
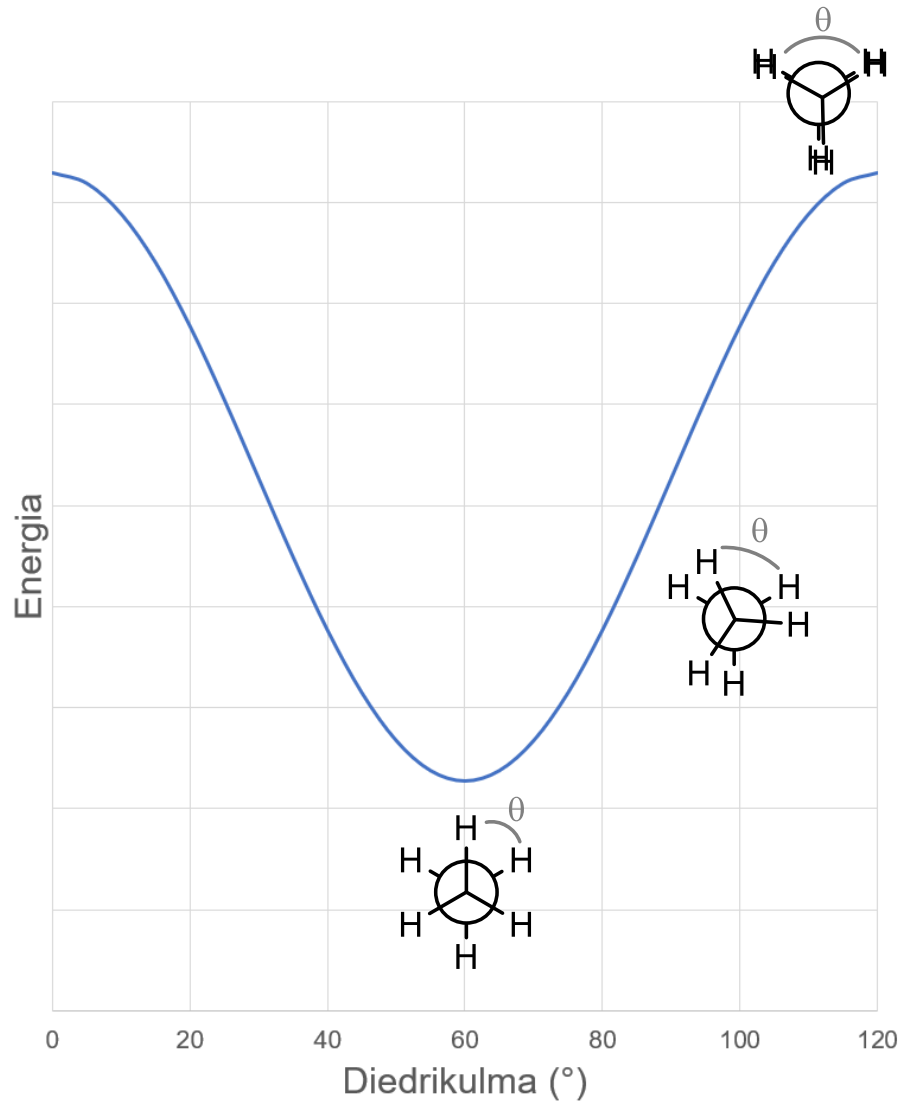
Etaanin muodot

- **Laskenta:** Tutkitaan etaania huoneenlämmössä.



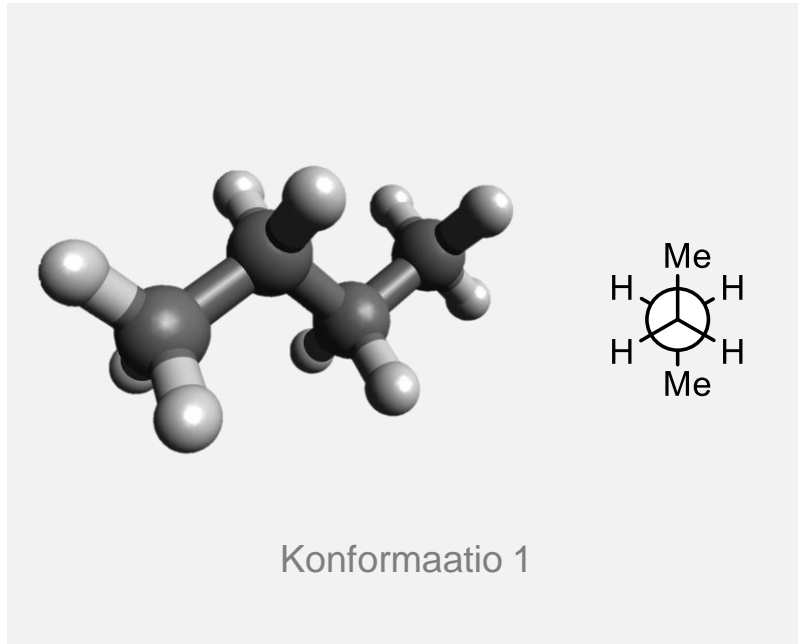
Esimerkki 1: Konformaatioanalyysi etaanille

- **Konformaatioanalyysi** = Selvitetään missä muodoissa molekyyli esiintyy ja mikä niistä on energeettisesti suosituin.



Tehtävä 1: Konformaatioanalyysi butaanille

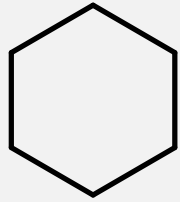
- **Tehtävä 1:** Suorita konformaatioanalyysi butaanille, käytä apuna molekyylimalleja. Esitä pysyvät konformeerit Newman-projektioina.



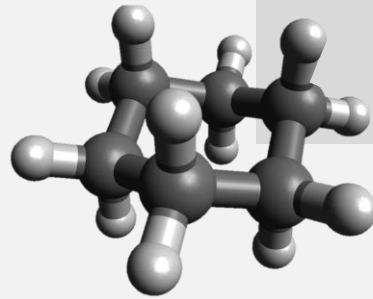
Näytös 2:

Sykloheksaani

Sykloheksaanin esitystavat



Viivakaava



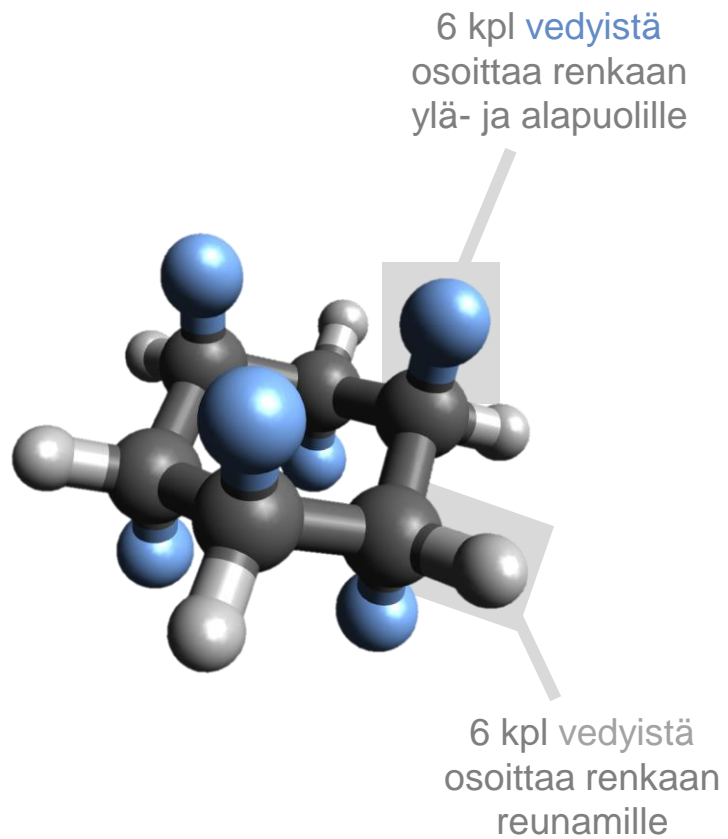
Jokainen hiili on tetraedri, rakenne menee siksakkia ylös ja alas!

3D-mallitettu rakenne



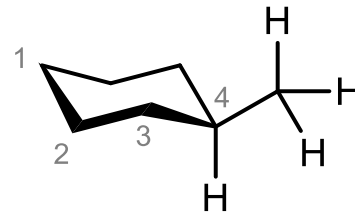
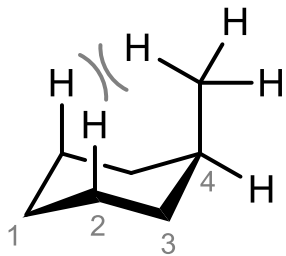
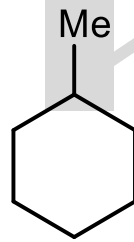
3D-viivakaava

Sykloheksaani: Kahden tyyppisiä vetyjä!



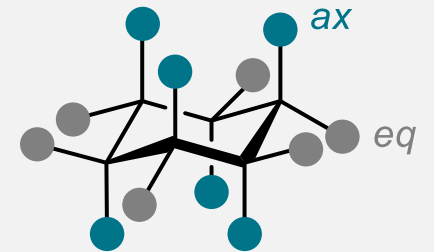
Metyylisykloheksaani: Konformaatioanalyysi

Tuleeko metyyli aksiaalisesti vai ekvatoriaalisesti?



Iso ryhmä aksiaalisesti =
paljon steeristä estettä =
Korkea energia

Iso ryhmä ekvatoriaalisesti =
Vähän steeristä estettä =
Matala energia



Tarkkana piirrosten kanssa,
ekvatoriaalisilla ja aksiaalisilla
on oltava oikea suunta!