



### 3. Hiiliatomit muodostavat orgaanisten yhdisteiden perustan

# Orgaaninen kemia

## Orgaaninen kemia

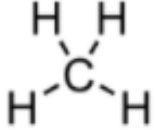
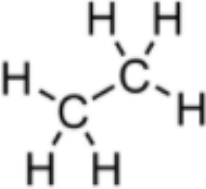
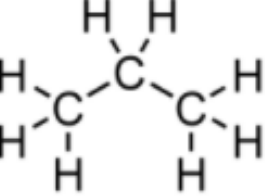
- ♦ Orgaaninen kemia on hiilyhdisteiden kemiaa.
- ♦ Kaikissa orgaanisen kemian yhdisteissä on hiiltä, lähes aina vetyä ja usein happea ja/tai typpeä sekä jonkin verran muita alkuaineita.

Jako orgaanisiin ja epäorgaanisiin yhdisteisiin ei aina ole yksikäsitteistä.

## Tärkeitä hiilen epäorgaanisia yhdisteitä ovat

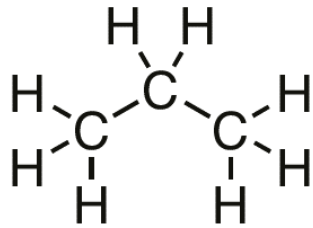
- ♦ hiilidioksidi  $\text{CO}_2$
- ♦ hiilimonoksidi  $\text{CO}$
- ♦ hiilihappo  $\text{H}_2\text{CO}_3$
- ♦ karbonaatit, kuten kalsiumkarbonaatti  $\text{CaCO}_3$
- ♦ karbidit, kuten piikarbidi  $\text{SiC}$
- ♦ syanidit, kuten preussininen  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$

Nimen etuliite ilmoittaa molekyylissä olevien hiiliatomien lukumäärän

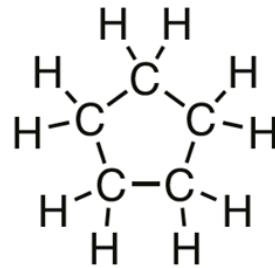
Hiiliatomien lukumäärä	Nimi	Rakennekaava	Molekyylikaava
1	metaani		CH <sub>4</sub>
2	etaani		C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
3	propaani		C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>

# Hiilivetyjen luokittelu

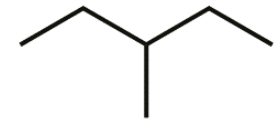
- Kun hiiliatomien väliset sidokset ovat vain yksinkertaisia kovalenttisia sidoksia, hiilivetyä kutsutaan **tydyttyneeksi hiilivedyksi**.
- Tyydyttyneitä hiilivetyjä nimitetään **alkaaneiksi**.



propaani



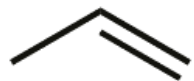
syklopentaani



3-metyylipentaani

# Hiilivetyjen luokittelu

- Nämä luokitellaan **tydyttymättömiksi hiilivedyiksi**.
- **Alkeeneissa** on yksi hiiliatomien välinen kaksoissidos ja **alkyyneissä** on yksi hiiliatomien välinen kolmoissidos.
- Jos yhdisteessä on vähintään yksi **bentseenirengas**, kutsutaan yhdistettä **aromaattiseksi**



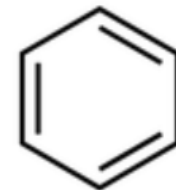
propeeni



syklohekseni

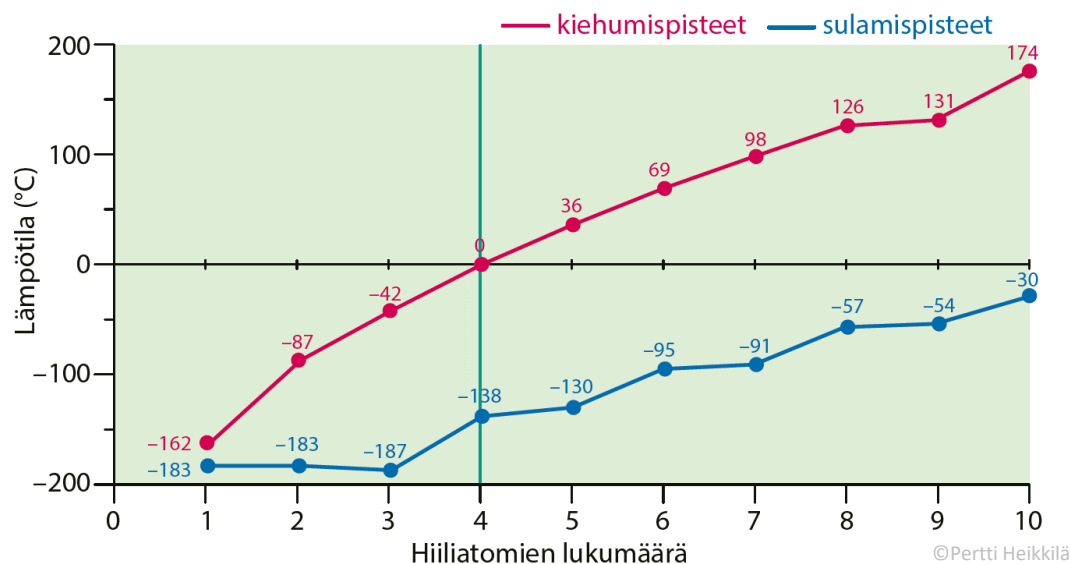


etyyni



bentseeni

# Alkaanien sulamis- ja kiehumispisteiden riippuvuus hiiliatomien lukumäärästä



- Poolittomien hiilivetymolekyylien välillä esiintyy vain heikkoja dispersiovoimia.
- Mitä pidempi hiiliketju on, sitä enemmän hetkellisiä dipoleja muodostuu.
- Molekyylien väliset dispersiovoimat lisääntyvät ja sulamis- ja kiehumispiste kohoaa.