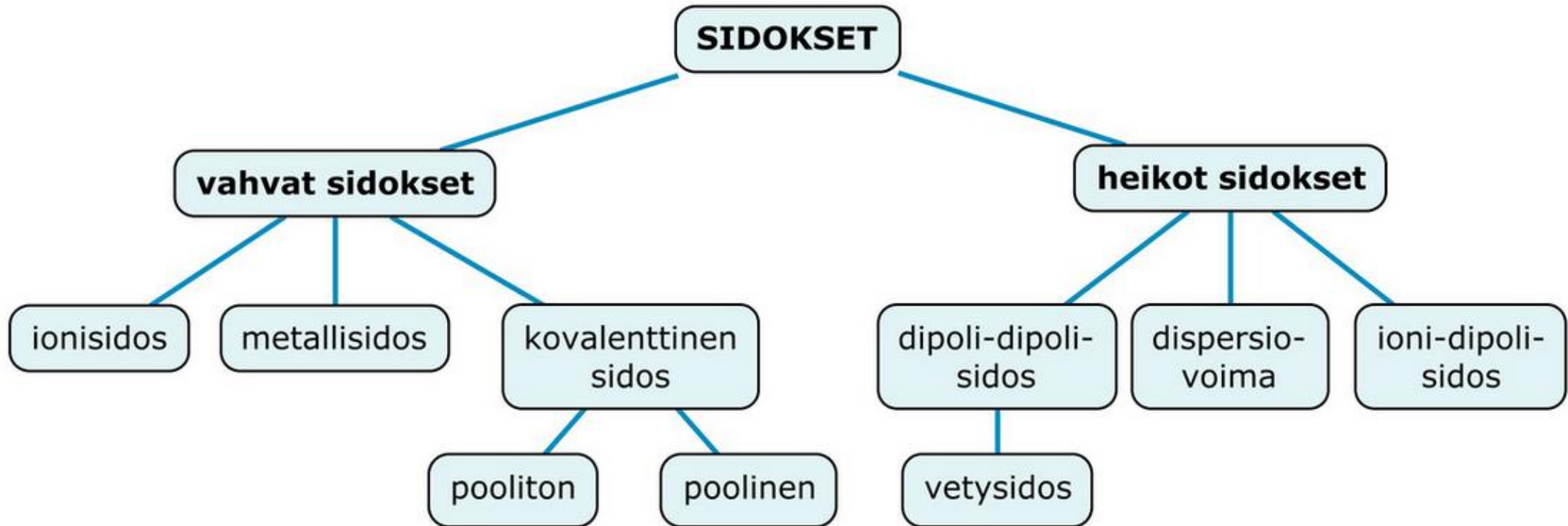


# Sidokset



# Kovalenttiset sidokset

- Atomit sitoutuvat toisiinsa, koska siten ne saavuttavat pienemmän energian tilan tai pysyvemmän rakenteen.
- Molekyyleissä atomeja sitoo yhteen yhteinen elektronipari, jota sanotaan **kovalenttiseksi sidokseksi**.
- Kovalenttinen sidos voi olla yksinkertainen sidos, kaksoissidos tai kolmoissidos.
- Esim. H-H, O=O, N≡N

# Kovalenttiset sidokset

- Epämetalliatomi + epämetalliatomi = molekyyliyhdiste
  - Esim.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$  ja  $\text{O}_2$
- Eri atomeilla on erilainen kyky vetää sidoselektroneja puoleensa = elektronegatiivisuus.
- Esim. vesimolekyylissä ( $\text{H}_2\text{O}$ ) happi vetää sidoselektroneja puoleensa voimakkaammin kuin vety. Happi on siis elektronegatiivisempi kuin vety.

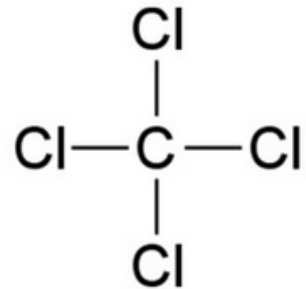
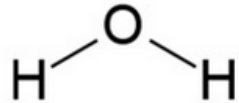


# Kovalenttiset sidokset

- Elektronegatiivisuusarvot on laskettu Paulingin laskentaperiaatteella.
- Fluorin arvo (4,0) on kaikkein suurin, metalleilla arvo on yleensä pieni.
- Kovalenttinen sidos on pooliton, jos atomien välillä ei ole elektronegatiivisuuseroa.
- Sidos on poolinen, jos atomien välillä on elektronegatiivisuusero.

# Kovalenttiset sidokset

- Elektronegatiivisuuserosta johtuen elektronit ovat lähempänä toista sidoksen atomia. Silloin molekyyliin syntyy pieniä osittaisvarauksia.
- Molekyyli on poolinen, jos sen avaruusrakenne ei kumoja osittaisvarauksia.
  - Esim. Vesi ( $\text{H}_2\text{O}$ ) on poolinen, mutta metaani ( $\text{CH}_4$ ) pooliton.



# Sidokset molekyylien välillä

- Poolittomien molekyylien välille muodostuu yleensä heikompia vetovoimia kuin poolisten.
- Vetovoimien vahvuus vaikuttaa mm. aineiden sulamis- ja kiehumispisteeseen.
- Poolittomat molekyylit sitoutuvat toisiinsa dispersiovoimilla, jotka johtuvat hetkellisistä dipoleista.

# Sidokset molekyylien välillä

- Poolisten molekyylien välillä on dipoli-dipolisidoksia.
- Vetysidos on erityisen vahva dipoli-dipolisidos.
- Vetysidos voi muodostua sellaisten molekyylien välillä, joissa vetyatomi on liittynyt happeen (O), typpeen (N) tai fluoriin (F).
- Dispersiovoima < dipoli-dipolisidos < vetysidos