

# KEMIA

---

YHDISTEET

SEOKSET

400013FK FYSIKAALISET JA KEMIAALLISET ILMIÖT JA NIIDEN  
SOVELTAMINEN, PAKOLLINEN (2 osp)

# Aineiden jaottelu

---

Aineet voidaan jaotella puhtaisiin aineisiin ja seoksiin.

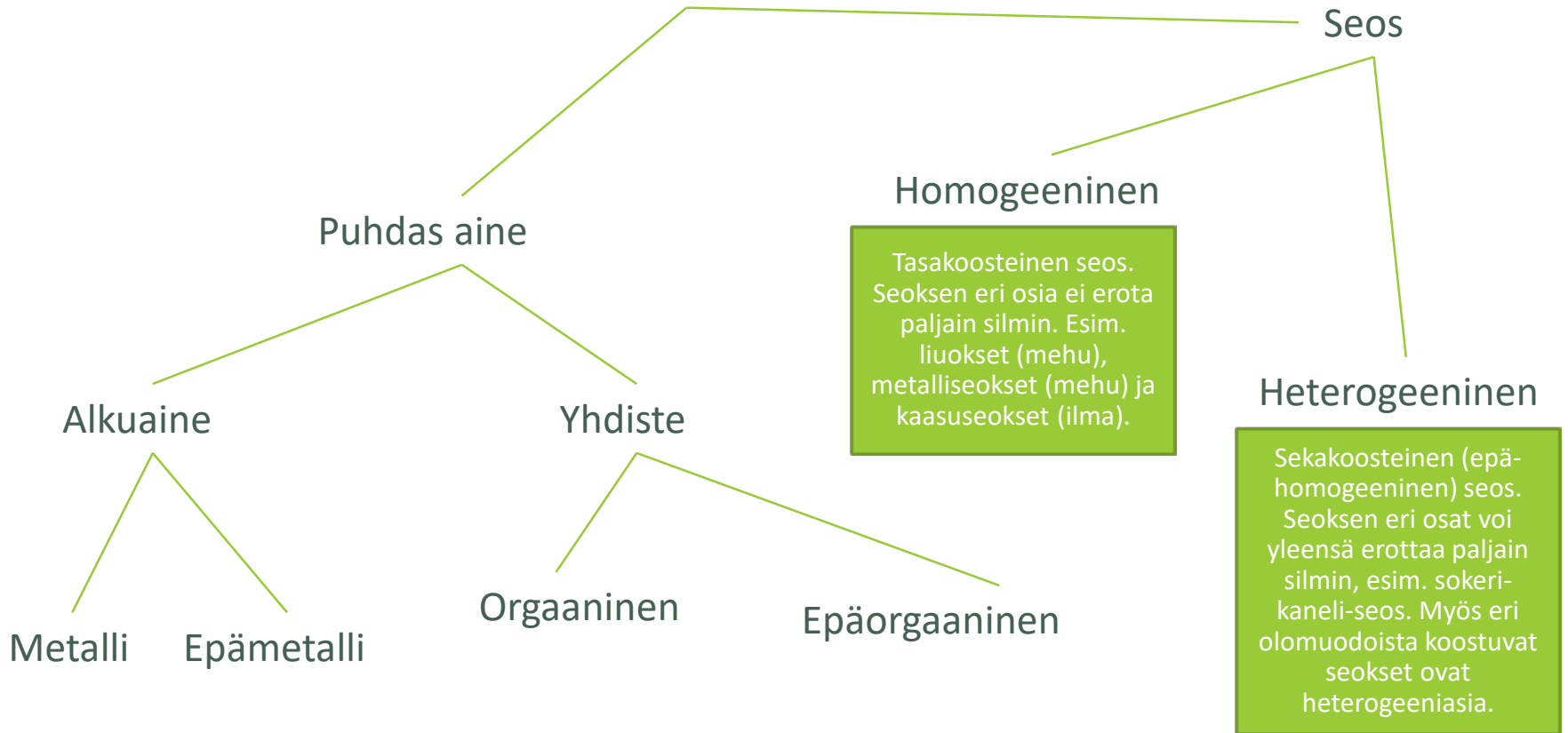
Puhtaassa aineessa kaikki rakenneosat (atomit tai molekyylit) ovat keskenään samanlaisia. Niitä ovat alkuaineet ja yhdisteet.

Alkuaineissa on vain yhdenlaisista atomeja. Alkuaineita ovat esimerkiksi kulta (Au), hopea (Ag), happi (O) ja hiili (C).

Yhdisteet koostuvat kahdesta tai useammasta erilaisesta atomista. Yhdisteitä ovat esimerkiksi vesi (H<sub>2</sub>O) ja hiilidioksidi (CO<sub>2</sub>).

Luonnossa esiintyy noin 90 erilaista alkuainetta. Alkuaineita tunnetaan kuitenkin enemmän. Alkuaineita voidaan valmistaa laboratorio-oloissa ydinreaktioiden avulla. Luonnossa alkuaineet esiintyvät yleensä yhdisteinä.

# Aine



# Yhdisteet

---

- Molekyyli koostuu vähintään kahdesta atomista

2 kulta-atomia

2 Au

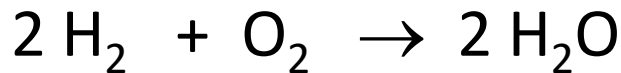


typpimolekyyli (=alkuaine)

N<sub>2</sub>



- Yhdistemolekyylissä on eri alkuaineiden atomeja  
vedyn palaminen:



# Yhdisteiden nimeäminen

---

NaCl	natriumkloridi	LiF	litiumfluoridi
CO <sub>2</sub>	hiilidioksidi	CO	hiilimonoksidi
-S	-sulfidi	esim.	CuS
-SO <sub>4</sub>	-sulfaatti		FeSO <sub>4</sub>
-CO <sub>3</sub>	-karbonaatti		CaCO <sub>3</sub>
-NO <sub>3</sub>	-nitraatti		NaNO <sub>3</sub>
-OH	-hydroksidi		Mg(OH) <sub>2</sub>
NH <sub>4</sub> <sup>-</sup>	ammonium-		(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>

# Sidoksista

---

Kemiallisia sidoksia on kolmea tyyppiä: ionisidos, kovalenttinen sidos ja metallisidos. Kemiallinen sidostyyppi perustuu atomien elektronirakenteeseen. Lisäksi molekyylien välillä voi olla heikkoja vuorovaikutuksia.

Ionisidos syntyy metalliatomin luovuttaessa elektroneja epämetalliatomille. Metalliatomista tulee positiivisesti varautunut ioni ja epämetallista negatiivisesti varautunut ioni. Erimerkkisesti varautuneet ionit vetävät toisiaan puoleensa.

Kovalenttinen sidos syntyy, kun kaksi epämetalliatomia jakavat ulkokuorielektronejaan yhteiseen käyttöön.

Metallissa atomit luovuttavat 1-3 elektronia yhteiseen käyttöön. Elektronit vaeltavat metalli-ionien välissä sitoen ne sähköisessä vuorovaikutuksessa paikoilleen. Metallin sähkönjohtokyky perustuu liikkuviin elektroneihin.

# Tutuin yhdiste on VESI

---

- hajuton, mauton ja kirkas neste (huoneenlämmössä)
- vedyn oksidi (eli palamistuote),  $H_2O$
- muodostaa vetysidoksia (selvitä, mitä ne ovat)
- mainio liuotin
- kokoonsa nähden korkea sulamis- ja kiehumispiste
- useita poikkeuksellisia ominaisuuksia (selvitä, mitä)

# Seokset

---

Seos muodostuu, kun sekoitetaan kahta tai useampaa alkuainetta tai yhdistettä keskenään. Aineet eivät reagoi keskenään. Seoksen komponentit on mahdollista erottaa toisistaan.

Heterogeenisessä seoksessa rakenneosaset voidaan yleensä erottaa toisistaan silmämääräisesti. Homogeeninen seos on tasalaatuinen.



# Liuos

---

- nestemäinen homogeeninen seos
- koostuu liuenneesta aineesta ja liuottimesta
- esim. suolavesi (vesi on liuotin ja suola liuennut aine)

