



KEMIA

Kemialliset reaktiot

400013FK Fysikaaliset ja kemialliset ilmiöt ja niiden soveltaminen, pakollinen (2 osp)

KEMIALLINEN REAKTIO

- aineet muuttuvat **uusiksi yhdisteiksi**
- kuvataan yleisesti reaktioyhtälöllä, jossa nuolen vasemmalla puolella ovat reagoivat lähtöaineet ja oikealla puolella syntyvät reaktiotuotteet
 - esim. $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$
- yleensä käänteinen (esim. vesi voidaan hajottaa sähköllä takaisin vedyksi ja hapeksi)
- ainetta ei synny tyhjästä, eikä katoa mihinkään
- vaatimukset: reagoivat aineet kosketuksissa toisiinsa & kyky reagoida keskenään



REAKTION NOPEUTEEN VAIKUTTAA

- reagoivien aineiden luonne ja pitoisuus
- lämpötila
- sekoittaminen
- aineiden hienojakoisuus
- paine (jos mukana kaasuja)
- valo
- katalyytin käyttö
 - ↳ aine, joka ei itse osallistu reaktioon, mutta kiihdyttää sitä



HAPETUS-PELKISTYSREAKTIO

- o reaktio, jossa elektronit siirtyvät aineelta toiselle (elektroneja luovuttava aine hapettuu ja vastaanottava pelkistyy)
- o suuri osa reaktioista on hapetus-pelkistysreaktioita
- o paristot ja akut tuottavat virtaa hapetus-pelkistysreaktioiden avulla
- o metallien jännitesarja kertoo, missä järjestyksessä metallit liukenevat: epäjalompi metalli luovuttaa elektroneita (hapettuu) jalomman metallin ioneille

Li	K	Ba	Ca	Na	Mg	Al	Zn	Cr	Fe	Co	Ni	Sn	Pb	H ₂	Cu	Hg	Ag	Au	Pt
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----------------	----	----	----	----	----

Epäjalot metallit

Jalot metallit



Hapettumisherkyys kasvaa



KORROOSIO

- ympäristön vaikutuksesta tapahtuvaa rakenne-
materiaalien syöpymistä niiden hapettuessa,
esim. raudan ruostuminen
- metallien korroosiota aiheuttavat hapot, emäk-
set, suolaliuokset, ilman happi, vesihöyry sekä
monet ilman epäpuhtaudet
- mitä epäjalompi metalli on, sitä helpommin se
syöpyy



SÄHKÖKEMIA

Sähkökemian tutkimus alkoi Luigi Galvanin (1737-1798) eläinsähköksi nimeämästä ilmiöstä. Alessandro Volta (1745-1827) jatkoi tutkimuksia ja kehitti Voltan sähköparin.

Akkujen toiminta perustuu sähköpareihin (galvaaninen kenno eli sähkökemiallinen kenno). Sähköparissa sähköä kuljettavat elektronit, jotka liikkuvat –-navalta (anodi) +-navalle (katodi). Elektrodit on upotettu sähköä johtavaan liuokseen eli elektrolyyttiin.

Akun voi ladata uudelleen käytön jälkeen. Auton akku latautuu ajettaessa tai ulkoisella virtalähteellä. Paristo on kertakäyttöinen. Pariston anodi syöpyy eikä perinteisessä paristossa ole käänteiselle reaktiolle mahdollisuutta.

Lisätietoa: [Tiedepankki 2/10 – Sähkökemia](#)



PALAMINEN

- aineen yhtymistä happeen (ilmassa n. 21 %)
- lopputuote oksidi
- esim. orgaanisen aineen palaessa syntyy vettä ja hiilidioksidia
- epätäydellinen palaminen (riittämättömässä hapessa) → hiilimonoksidia (eli häkää)



PALOTURVALLISUUS

Palaminen vaatii

- happea
- palavan aineen
- riittävän lämpötilan

Tulipalo sammuu, kun jokin edellä mainituista edellytyksistä poistetaan.

