

Kafli 8.4

Skautun samgildra efnatengja

Fjórar leiðir til að ná kafla 8.4 og að algjöru lágmarki þarf að gera tvær af þeim.

- Lesa kaflann í bókinni.
- Skoða glæurnar af námsnetinu.
- Lesa þessar glósur.
- Gera dæmablaðið úr 8.4

Við vorum búin að komast að því fyrr í kafla 8 að efnatengi er ekkert nema bara aðdráttarkraftur á milli atóma. Kjarni atóms byrjar að girnast rafeindir annars atóms og þar með brýtur boðorð #10 úr biblíunni. Rafeindin er neikvætt hlaðin og róteindir kjarnans eru jákvætt hlaðnar svo þær laðast að hvor annari og mynda tengingu sín á milli. Styrkur tengingarinnar er samkvæmt :

$$E_{el} = k * \frac{Q_1 * Q_2}{d} = \text{fastinn } k * \frac{\text{Hleðsla} * \text{Hleðsla}}{\text{fjarlægðin á milli þeirra}}$$

Meiri hleðsla = meira tog í rafeindir og sterkara tengi.

Meiri fjarlægð á milli hleðslanna því minni kraftur , alveg eins og of stórar teygjur.

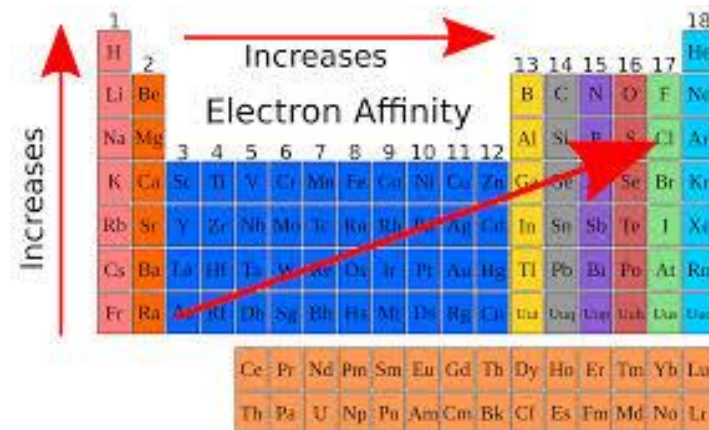
Efnatengi skiptust síðan í tvennt :

Jónatengi og samgild tengi

Jónatengi voru tengi þar sem að atóm myndar katjón með því að gefa frá sér eina rafeind og annað atóm myndar anjón með því að taka við auka rafeind. Jónaefni eru því alltaf úr katjónum og anjónum sem eru að skiptast á rafeind og verður því líka alltaf að vera jafn hlaðin. T.d. NaCl með 1+ og -1 hleðslu eða MgCl₂ með eina 2+ og tvær -1 hleðslu !

Núna ætlum við að skoða samgildu tengin.

Þau deila rafeindum og samnýta þær í staðinn fyrir að annað atómið gefi rafeinda frá sér og hitt atómið fái rafeinda. En atóm eru misviljug til að gefa rafeindir og að fá rafeindir.



Rafeindasækni fer upp til hægri eftir lotukerfinu svo að minni atómin eins og flúor er mest rafeindasækið og mun því toga meira í rafeindirnar sem það deilir með öðru atómi. Nema að það atóm sé t.d. annað flúor. Svipað í raun eins og 2 lið í reipitogi. Ef liðin eru jafn sterk þá gerist ekkert, en ef annað liðið er sterkara þá mun það toga reipið meira til sín.

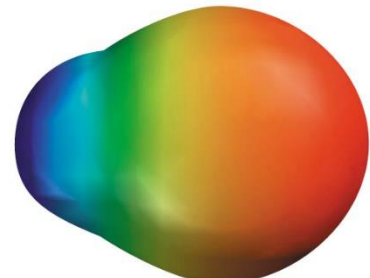
Hérna á myndinni sjáum við t.d. að tvö flúoratóm deila rafeindum jafnt, en flúor er mun rafeindasæknara en vetni og Lithium og munu því rafeindirnar sem deilast hanga miklu meira flúor megin.



F₂



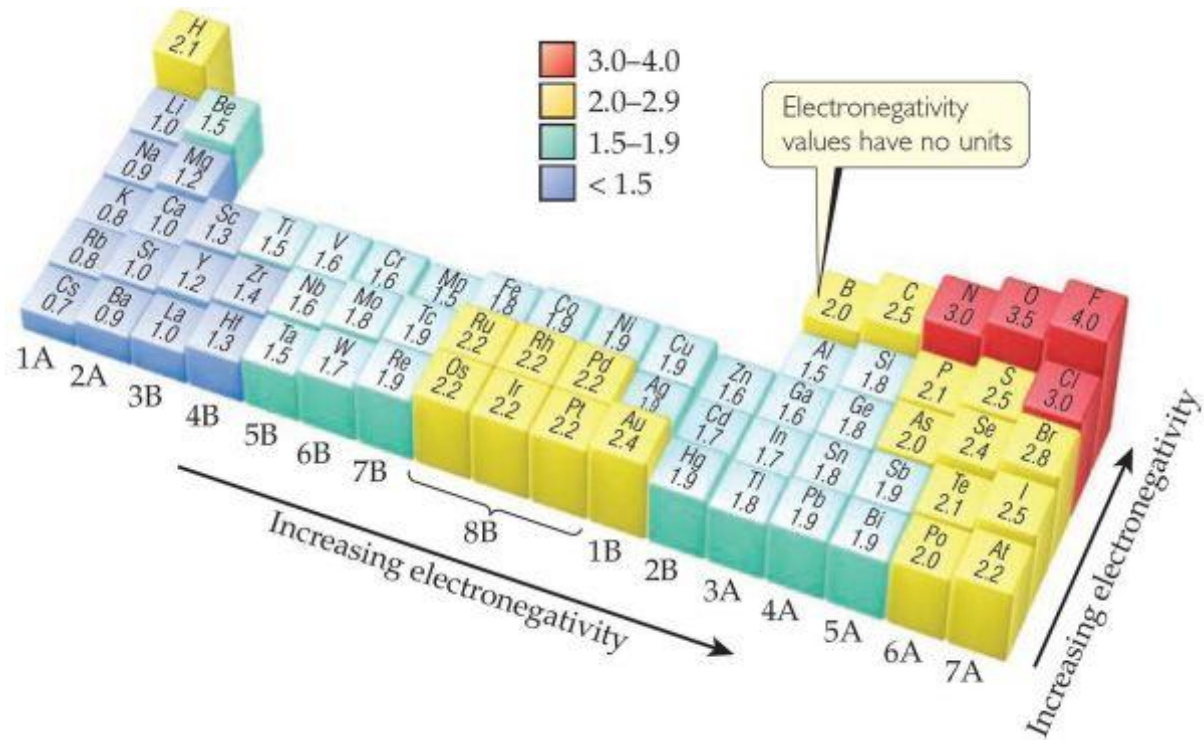
HF



LiF

Þegar sameindir innihalda tengi sem dreifa ekki rafeindunum sínum jafnt þá er talað um að efnatengið sé skautað. Það myndast d- skaut þar sem rafeindirnar liggja og d+ skaut í hinum endanum þar sem vantar rafeindir.

Eðlisfræðingurinn Linus Pauling hannaði skala sem lýsis hversu sækin atóm eru í rafeindir og alltaf kallaður Pauling rafsækni skalinn og hann listar atóm með gildi frá 0,7 til 4.



Til að ákvarða hvort að efnatengi milli tveggja atóma sé skautað þarf bara að bera saman gildin á atómunum sem eru að tengjast :

- Ef mismunurinn á gildunum er 0 þá er efnatengið óskautað samgilt.
- Ef mismunurinn er á milli 0 og 2 þá er efnatengið skautað samgilt.
- Ef mismunurinn er meiri en 2 þá er efnatengið jónatengi... enda ef þið pælið aðeins í því þá er jónatengi 100% skautun þar sem að rafeindir færa sig fullkomlega yfir á hitt atómið.

Síðan sleppum við kaflanum um tvískautsvægi.