

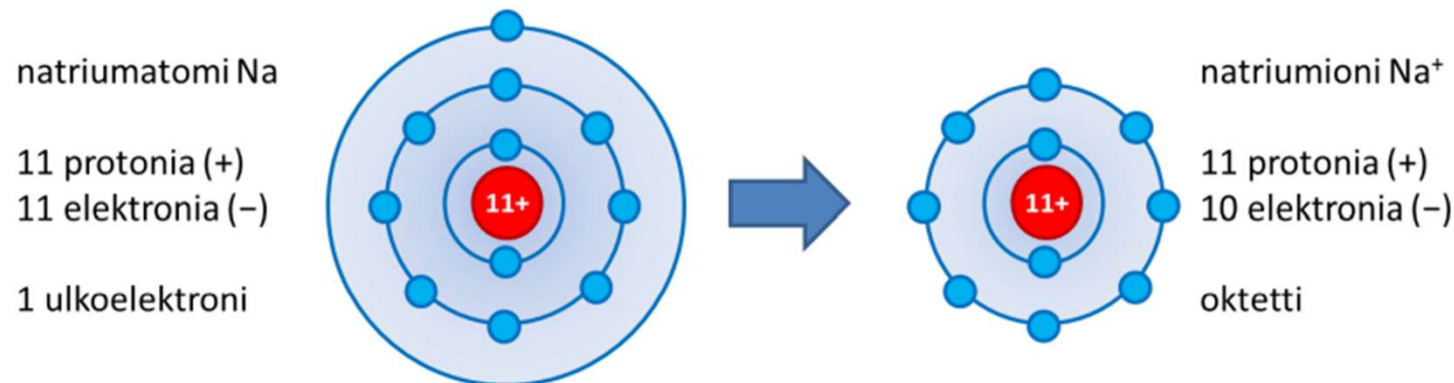
Ionit muodostavat suoloja

Ionissa on eri määrä protoneja ja elektroneja

- Kaikki atomit pyrkivät saavuttaa oktetin, eli ne reagoivat keskenään muodostaen joko molekyylejä kovalenttisilla sidoksilla tai muuttuvat ioneiksi muiden atomien avulla.
- Ionisoitunut atomi luovuttaa tai vastaanottaa ulkoelektroneja kunnes se saavuttaa oktetin. Tällöin atomi on varauksellinen hiukkanen, koska elektronien (-) ja protonien (+) määrä on eri.
- Positiiviset metalli-ionit vetävät negatiivisia epämetalli-ioneja puoleensa.
- Ioniyhdisteessä on siis aina metallia ja epämetallia. Ioniyhdisteitä sanotaan suoloiksi. (Arkikielessä sanotaan suola, jolloin tarkoitetaan ruokasuolaa NaCl. Suoloja on monia, ja monet niistä ovat myrkyllisiä.)

Metalli-ionit ovat positiivisia

- Metalleilla on yleensä 1-3 ulkoelektronia, jolloin helpoin tapa niille päästä oktettiin ionisoitumalla on luovuttaa ulkoelektroninsa, jolloin alempi elektronikuori on uusi ulkoelektronikuori, mikä on pakostikin oktetissa, koska sen on oltava täynnä jotta seuraava kuori saisi elektroneja.



- Positiivisia ioneja merkitään + merkillä alkuaineen kemiallisen merkin oikeassa yläindeksissä. Esimerkiksi natriumioni merkitään Na^+ . Jos kyseessä olisi vaikka magnesiumioni, joka on luovuttanut kaksi ulkoelektroniaan merkintä olisi Mg^{2+} , koska nyt ionissa on kaksi protonia enemmän kuin elektroneja, jolloin koko hiukkasen varaus on $2+$

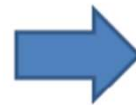
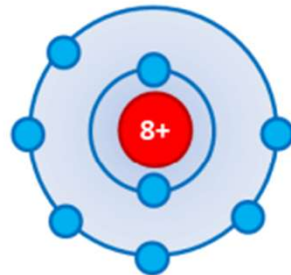
Epämetallit ovat negatiivisia ioneina

- Useimmilla epämetalleilla on 5-7 ulkoelektronia, jolloin oktetin saavuttaminen on helpointa vastaanottamalla elektroneja. Tällöin kun atomi vastaanottaa tarpeeksi elektroneja saavuttaakseen oktetin, ionin varaus on negatiivinen, koska elektroneja (-) on enemmän kuin protoneja (+).

happiatomi O

8 protonia (+)
8 elektronia (-)

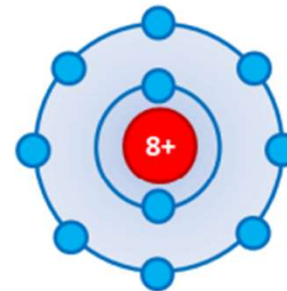
6 ulkoelektronia



okside-ioni O^{2-}

8 protonia (+)
10 elektronia (-)

oktetti



- Negatiivisia ioneja merkitään – merkillä samalla tavalla kemiallisen kaavan yläindeksiin. Esimerkiksi kloori-ioni merkitään Cl^- . Jos ioni on vastaanottanut useamman kuin yhden elektronin merkintään lisätään taas kuinka monta elektronia on enemmän kuin protoneita, esimerkiksi oksidi-ioni merkitään O^{2-} .

Ioniyhdisteet ovat toinen yhdistelaji

- Ionisidos syntyy metalli- ja epämetalli-ionien välille. Metallionit luovuttavat elektroneja, jotka epämetalli-ionit kaappaavat. Nyt molemmat ovat oktetissa, mutta varaukset vetävät toisiaan puoleensa vahvasti.
- Ionisidoksessa on yhtä paljon negatiivisia ja positiivisia varauksia (elektronien kokonaismäärä pysyy samana). Esimerkiksi ruokasuola muodostuu positiivisista Na^+ -ioneista ja negatiivisista Cl^- -ioneista. Nyt koska molempien varaus on 1, ne muodostavat sidoksen yhden natriumin ja yhden kloorin välille, eli ruokasuolan kemiallinen kaava on NaCl .
- Nyt taas jos tutkitaan toista suolaa, mangaanikloridia, positiiviset Mn^{2+} -ionit tarvitsevat kaksi negatiivista Cl^- -ionia muodostamaan ionisidosta, joten mangaanikloridin kemiallinen kaava on MnCl_2 .

Sähkövaraus pitää aineen vahvasti yhdessä

- Koska ionisidokset muodostuvat varauksien takia, ioniyhdisteet ovat erittäin voimakkaasti kidemuodossa. Ruokasuola esimerkiksi muodostaa silmälläkin nähtäviä kidemuotoja.
- Vahvat sidokset aineen sisällä johtavat siihen että aineen olomuodonmuutos vaatii paljon enemmän energiaa, joten suolat sulavat vain todella kuumissa lämpötiloissa molekyyliyhdisteisiin verrattuna.

