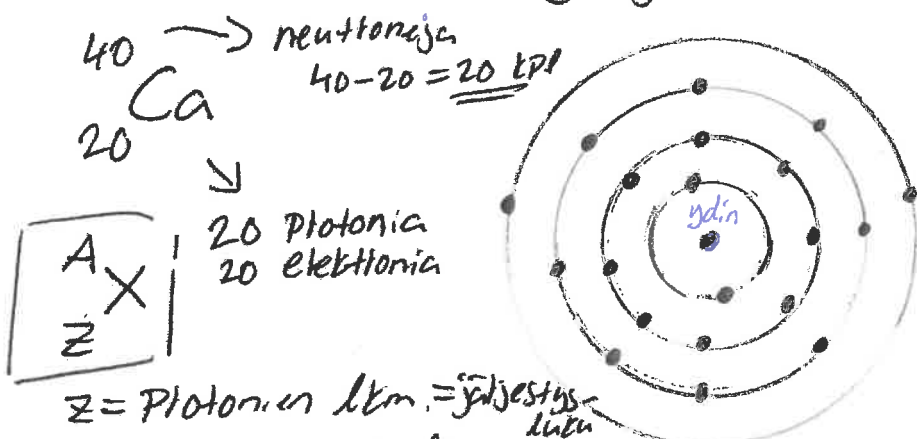


Alkuaineet ja jaksollinen järjestelmä

- Aine koostuu atomeista (kreik: atomos = jakamaton)
- Kuten aine koostuu joko puhtaasta aineesta (=alkuaine tai yhdiste) tai niiden seoksesta.
- Kuten alkuaine koostuu vain yhdenlaisista atomeista
- Atomia voidaan havainnollistaa Bohrin atomimallilla (Niels Bohr, tanskalainen fyysikko)
- Atomissa on ydin, jossa ovat sähköisesti pos. varautuneet protonit ja sähköisesti neutraalit neutronit, sekä ydintä kiertävät elektronit - kehät, joiden on sähköisesti neg. varautuneet elektronit. Protonien ja elektronien on atomissa yhtä monta, koska atomi on sähköisesti varaukseton, jos atomi luovuttaa tai ottaa vastaan elektroneja, tulee siitä ioni.

Esim. Piitä Bohrin atomimalli alkuaineesta kalsium (Ca).

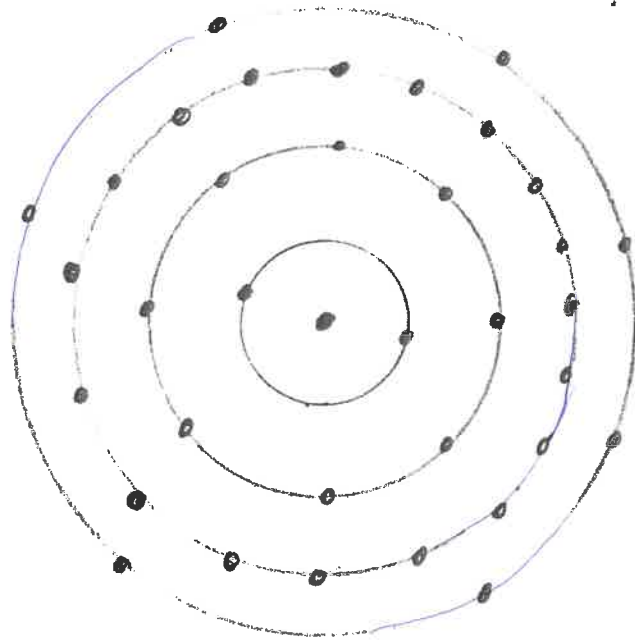


- Kuorelle mahtuu max. $2n^2$ kpl elektroneja, missä n on kuoren järjestysluku

- kun $n=1$: $2 \cdot 1^2 = 2$
- kun $n=2$: $2 \cdot 2^2 = 8$
- kun $n=3$: $2 \cdot 3^2 = 18$
- kun $n=4$: $2 \cdot 4^2 = 32$

$Z =$ protonien lkm. = järjestysluku
 $A =$ prot. + neutti. lkm. = massaluku
 Huom. Protonien lkm. = elektronien lkm.

ESim. Bromilla on 35 elektronia,
koska sen järjestysluku on 35.
Piitä Bohtin atomimalli.



1. Kuori: 2 elektr.
2. Kuori: 8
3. Kuori: 18
4. Kuori: 7

↑
- kuuluu pääryh-
mään 17 eli
sillä on 7 ulko-
elektronia.

• Jaksollisessa järjestelmässä vasemmalla
pääryhmissä sijaitsevat metallit, keskellä
puolimetallit ja oikealla epämetallit.

• Etsi ominaisuudet:

1. Metallit: - johtavat lämpöä ja sähköä, suuri tiheys,
vahvan metallisidoksen ansiosta sitkeitä ja
muokattavia, künkeitä huoneenlämmössä, koska
niillä on korkeat sulamis- ja kiehumispisteet.
Muodostavat + merkkisiä ioneja.

2. Epämetallit: - metalleja (huoneenlämmössä usein kaasuna)
matalammat sulamis- ja
kiehumispisteet, huono kyky johtaa
sähköä ja lämpöä, pehmeämpinä ja
kevyempinä kuin metallit, toimivat
eristeinä, muodostavat keskenään kova-
lenttisiä sidoksia ja miinusmerkkisiä ioneja.

3. Puolimetallit: - ominaisuuksia sekä metalleista,
että epämetalleista.

- mitä tarkoittaa jaksollisessa järjestelmässä jakso?

- elektronien lukumäärä.

- entä päätyhmä?

- Päätyhmän alkaineilla on tyhjän järjestysluvun verran ulko-elektroneja.

- mitä tarkoittaa atomin/alkuaineen

a) järjestysluku, - protonien (=elektronien) lukumäärä

b) massaluku - protonien + neutronien lkm.

- mitä tarkoittaa ioni?

- atomia, jonka elektronien määrä on muuttunut.