

Kapitel 2

2.1 Använd formeln $A = Z + N$ och $\overset{\text{masstal}}{\underset{\text{atomnummer}}{X}}$

a) $A = 16$ $Z = 8$ $\Rightarrow N = A - Z = 16 - 8 = \mathbf{8}$

b) $A = 17$ $Z = 8$ $\Rightarrow N = 17 - 8 = \mathbf{9}$

c) $A = 18$ $Z = 8$ $\Rightarrow N = 18 - 8 = \mathbf{10}$

d) $A = 20$ $Z = 10$ $\Rightarrow N = 20 - 10 = \mathbf{10}$

e) $A = 22$ $Z = 10$ $\Rightarrow N = 22 - 10 = \mathbf{12}$

f) $A = 238$ $Z = 92$ $\Rightarrow N = 238 - 92 = \mathbf{146}$

se även <http://www.liber.se/mnt/kemi/Index/>

2.2-
2.5 Se svar och anvisningar till läroboken.

2.6 Ar $A = 40$ $Z = 18$ $N = 40 - 18 = \mathbf{22}$

K $A = 40$ $Z = 19$ $N = 40 - 19 = \mathbf{21}$

Ca $A = 40$ $Z = 20$ $N = 40 - 20 = \mathbf{20}$.

2.7 Se svar och anvisningar till läroboken.

2.8 Se <http://www.liber.se/mnt/kemi/Index/>

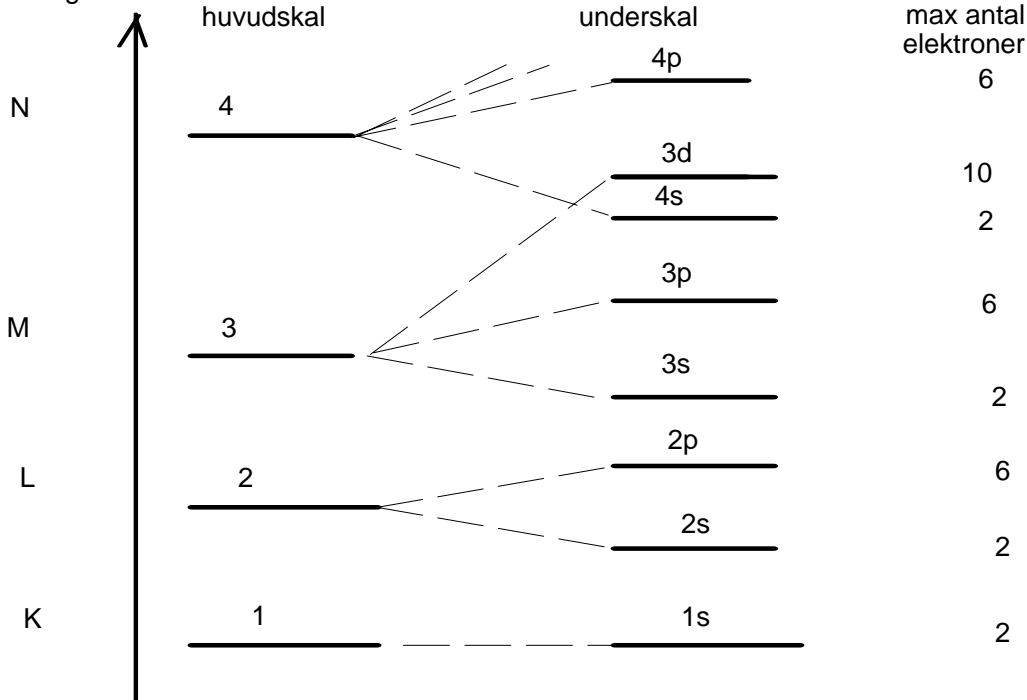
2.9 Se svar och anvisningar till läroboken.

- 2.10
- antal protoner avgör vilket grundämnet är, därför har **alla** kloratomer, oavsett masstal och laddning, **samma** kärnladdning.
 - Relationen mellan atomkärnans storlek och atomens är följande: om du tänker dig atomkärnan stor som en apelsin, så kommer elektronerna befinna sig ungefär en km från kärnan. Elektronens storlek i denna jämförelse är ungefär som en fotboll.
 - Kärnan består ju av protoner och neutroner. Dessa har ungefär samma massa. Elektronerna, som ju utgör atomens yttre kontur, har en massa som är ungefär 0,25 % av kärnans massa.

- d) Detta påstående är felaktigt. Se svaret på a) uppgiften.
- e) För de två klorisotoper som omnämns här gäller att
 $A = 35$ $Z = 17$ $N = 35 - 17 = 18$
 $A = 37$ $Z = 17$ $N = 37 - 17 = 20$
- f) Antal elektroner = antal protoner dvs 17 för alla kloratomer

2.11

Energi



Ovan visas energidiagrammet för en atom. Elektronerna fördelar sig i olika skal benämnda K, L, M, N osv eller 1, 2, 3, 4 osv. Dessa skal består vid noggrannare undersökning av olika underskal benämnda s, p, d. Hur dessa underskal existerar i atomen och hur de benämns framgår av figuren ovan.

Då elektronerna skall placeras ut kring en atom, fylls dessa på nerifrån. Detta för att atomen skall få så låg energi som möjligt.

- a) klor har atomnummer 17 och därmed 17 elektroner. Dessa placeras på följande sätt: K skalet 2 st, L skalet 8 st (2+6), M skalet 7 st (2+5)
- b) Kobolt har atomnummer 27 och därmed 27 elektroner. Fyll på nerifrån: K-skalet 2 st, L-skalet 8 st (2+6), M-skalet 15 st (2+6+7), N-skalet 2 st. M-skalet är inte fullt. Underskalet 4s fylls på med två elektroner innan underskalet 3d fylls på varför antalet elektroner i detta skal bara blir 7 st.

2.12 Från gruppens nummer i periodiska systemet kan du få fram antalet valenselektroner.

- a) natrium tillhör grupp 1 \Rightarrow 1 valenselektron
- b) klor tillhör grupp 17 \Rightarrow 7 valenselektroner
- c) magnesium tillhör grupp 2 \Rightarrow 2 valenselektroner
- d) syre tillhör grupp 16 \Rightarrow 6 valenselektroner