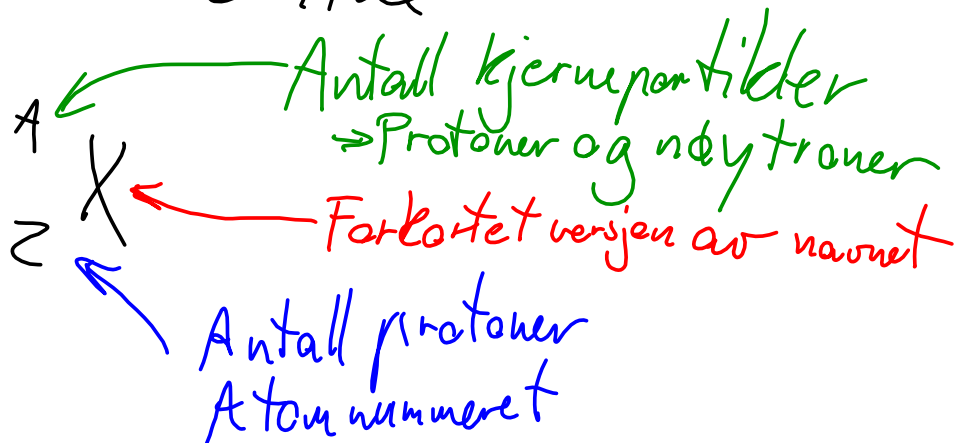


Grunnstoff: Atomer som kjemisk sett er like



Nuklider: Sammensetning av atomkjernen bestemmer hvilken nuklide atomet tilhører

Nuklide av samme grunnstoff kalles isotoper

Ion er ladede atomer

↳ Et ubyltalt atom har like mange elektroner som protoner

Et ladet atom har ikke samme antall elektroner og protoner
 ⇒ Ion

Massen til et atom / grunnstoff angis
i u (ikke kg \Rightarrow pga massen er liten)

$$1 \text{ u} = 1,660 \cdot 10^{-27} \text{ kg} = 1,660 \cdot 10^{-24} \text{ g}$$

Hver isotop av et grunnstoff har
hver sin masse

Nuklide-tabeller angir disse massene

Nuklide tabell \leftrightarrow Periodisk tabell

\rightarrow forskjellen i masse oppgitt

I verden: 98,9% C-12 $\xrightarrow{12}$ ${}^12_6\text{C}$
 Nuklide tabellen: 1,1% C-13 $\xrightarrow{13}$ ${}^{13}_6\text{C}$

C:12 12,0000 u

C:13 13,0034 u

Massetallet i den periodiske tabellen:

$$12,0000 \text{ u} \cdot 9890 + 13,0034 \text{ u} \cdot 110$$

$$= 12,011 \cdot 10^4 \text{ u} \Rightarrow 12,011 \text{ u}$$

Mol : er et antall

Avogadro tall: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$

1 mol C $\Rightarrow 6,022 \cdot 10^{23}$ C-atomer

1 mol $H_2O \Rightarrow 6,022 \cdot 10^{23}$ H_2O molekyler

↖ antall ↗

Massen i et C-atom: 12,011 u

1 u = $1,660 \cdot 10^{-24}$ g

Massen til et C-atom, oppgitt i g

$$12,011 [u] \cdot 1,660 \cdot 10^{-24} \left[\frac{g}{u} \right] = 1,993826 \cdot 10^{-23} g$$

Massen til 1 mol C-atomer:

$$12,011 [u] \cdot 6,022 \cdot 10^{23} \cdot 1,660 \cdot 10^{-24} \left[\frac{g}{u} \right]$$

$$12,011 \left[\frac{u \cdot g}{u} \right] = 12,011 [g]$$

$$0,999652 \approx 1,000$$

Et stoff (molekyl) som har masse X [u]

Et mol av dette stoffet har masse X [g]

Eks

CH_4

$$C : 12,011 [u] = 12,011 [u]$$

$$4 \cdot H : 4 \cdot 1,008 [u] = 4,032 [u]$$

$$\text{Sum} = 16,043 [u]$$

Et CH_4 molekyl har masse 16,043 [u]

Et mol CH_4 har masse 16,043 [g]

Løsning på oppgave

Al_nO_m : Finn n og m når

Det i 22,0 g av dette er

11,65 g Al og 10,35 g O

Al : 26,98 [u] O : 16,00 [u]

| 11,65 g Al er det $\frac{11,65}{26,98} = 0,43$ mol

| 10,35 g O er det $\frac{10,35}{16,00} = 0,65$ mol

$$\frac{n}{m} = \frac{0,43 \text{ mol}}{0,65 \text{ mol}} = \frac{1}{1,5} = \frac{2}{3} \Rightarrow \begin{matrix} n=2 \\ m=3 \end{matrix}$$

Svar : Al_2O_3