

4/2 Látkové množství, molární hmotnost

Co je to látkové množství n ?

- univerzální veličina vyjadřující počet částic v soustavě
- vyjadřuje množství chemických látek – atomů, molekul nebo iontů
 - základní jednotkou je 1 mol

Jakých hodnot dosahuje 1 mol?

- 1 mol je takové množství látky, které obsahuje stejně částic, jako je atomů ve 12 g izotopu uhlíku $^{12}_6\text{C}$
- počet částic = tzv. *Avogadrova konstanta* = $6 \cdot 10^{23} \Rightarrow$
- 1 mol = $6 \cdot 10^{23}$ částic chemické látky (přesněji 602 204 500 000 000 000 000 000)
 - počet částic v 1 molu jakékoliv látky je vždy stejný
 - 1 mol = $6 \cdot 10^{23}$ atomů železa
 - 1 mol = $6 \cdot 10^{23}$ molekul kyseliny sírové
 - 1 mol = $6 \cdot 10^{23}$ dvojatomových molekul kyslíku
 - 1 mol = $6 \cdot 10^{23}$ draselných kationtů...
- látky se skládají z různých částic, proto stejné látkové množství má různou hmotnost a různý objem
 - při změně skupenství se nemění látkové množství ani hmotnost, mění se jen objem
 - hmotnost 1 molu v gramech je číselně rovna tzv. *molární hmotnosti* M
 - za normálních podmínek (teplota 0°C , tlak 101 kPa) má 1 mol plynné látky objem $22,4 \text{ dm}^3$
 \Rightarrow
 - 1 mol jakékoliv plynné látky zaujímá za standardních podmínek objem $22,4 \text{ dm}^3$

Co je to molární hmotnost M ?

- hmotnost 1 molu chemické látky
- $M = \frac{m}{n}$
 - m = hmotnost látky
 - n = látkové množství
- číselně je rovna atomové (molekulové) relativní hmotnosti, ale *má jednotku*
 - jednotka M : $\frac{\text{g}}{\text{mol}}$

Úkol

- 1) Jakou molární hmotnost má 1 mol železa Fe?
- 2) Jakou molární hmotnost má 1 mol ozónu O_3 ?
- 3) Jakou molární hmotnost má 1 mol kyseliny sírové H_2SO_4 ?
- 4) Jaký objem zaujímá 1 mol kyslíku O_2 a jaký objem zaujímá 1 mol ozónu O_3 ?

Řešení