

CH 9

- Učivo z minulého zadání si můžete zopakovat na:
hmotnostní zlomek: <https://www.skolasnadhledem.cz/game/1841>
- Napište si další učivo:

Látková koncentrace

- přečíst v učebnici na str. 81-83

- složení roztoků lze vyjádřit také veličinou látková koncentrace (zkráceně koncentrace)

- vyjadřuje počet molů látky rozpuštěné v daném objemu roztoku

Koncentrace (**c**) je podíl látkového množství rozpuštěné látky **n** a objemu roztoku **V**:

$$c = \frac{n}{V}$$

mol
jednotka: **dm³** (uvádí se i mol/dm³)

- čím vyšší je koncentrace, tím větší látkové množství rozpuštěné roztok (při stejném objemu) obsahuje

- např. při koncentraci 0,5 mol /dm³ roztok obsahuje více rozpuštěné látky než při koncentraci 0,1 mol/dm³

Př. 0,015 molu hydroxidu draselného jsme nejprve rozpustili v malém množství destilované vody, pak roztok přelili do odměrné baňky a doplnili destilovanou vodou na objem 250 ml. Jaká je látková koncentrace hydroxidu draselného v tomto roztoku?

n = 0,015 mol

V = 250 ml = 0,250 dm³

c = ? (mol/dm³)

$$c = \frac{n}{V}$$

c = $\frac{0,015 \text{ mol}}{0,250 \text{ dm}^3}$

c = **0,06 mol/dm³**

Látková koncentrace hydroxidu draselného v roztoku je 0,06 mol/dm³.

Při výpočtu látkové koncentrace dosazujeme objem vždy v jednotkách dm³

Uvědomte si: **1 cm³ = 1 ml**; **1 dm³ = 1 l**; **1 dm³ = 1000 cm³**

- v praxi však bohužel není možné odměřovat přímo látková množství chem. látek potřebných k přípravě roztoků

- proto se při výpočtu látkové koncentrace vychází obvykle z hmotnosti látek, kterou umíme měřit velmi dobře

- upravený výraz:

$$c = \frac{m}{M \cdot V}$$

Př. Vypočtete látkovou koncentraci fyziologického roztoku. Roztok jsme připravili rozpuštěním 0,9 g chloridu sodného v malém množství vody. Pak jsme ho přelili do 100 ml odměrné baňky a doplnili vodou po rysku.

$$m = 0,9 \text{ g}$$

$$V = 100 \text{ ml} = 0,100 \text{ dm}^3$$

$$M (\text{NaCl}) = 58,45 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$c = ? \text{ (mol/dm}^3\text{)}$$

$$c = \frac{m}{M \cdot V}$$

$$c = \frac{0,9 \text{ g}}{58,45 \text{ g/mol} \cdot 0,100 \text{ dm}^3}$$

$$c \doteq \underline{\underline{0,154 \text{ mol/dm}^3}}$$

Látková koncentrace chloridu sodného ve fyziologickém roztoku je 0,154 mol/dm³.

- v laboratoři často připravujeme roztoky, které musí mít přesnou koncentraci
- potřebujeme výpočtem zjistit, kolik chemické látky máme navážít pro přípravu roztoku předepsané koncentrace

Př. Při vyčerpání organismu, při stresu nebo při umělé výživě podávají lékaři pacientovi roztok glukózy přímo do žíly. Tento postup označujeme jako infuze („kapačky“). Roztok glukózy pro infuze má molární koncentraci 0,260 mol/dm³. Kolik glukózy musíme odvážit pro přípravu 500 ml tohoto roztoku?

$$c = 0,260 \text{ mol/dm}^3$$

$$V = 500 \text{ ml} = 0,5 \text{ dm}^3$$

$$M (\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6) = 180,18 \frac{\text{g}}{\text{mol}}$$

$$m = ? \text{ (g)}$$

$$c = \frac{m}{M \cdot V} \rightarrow m = c \cdot M \cdot V$$

$$m = 0,260 \text{ mol/dm}^3 \cdot 180,18 \frac{\text{g}}{\text{mol}} \cdot 0,5 \text{ dm}^3$$

$$m \doteq \underline{\underline{23,42 \text{ g}}}$$

Pro přípravu roztoku glukózy pro infuze o látkové koncentraci 0,260 mol/dm³ je třeba navážít 23,42 g glukózy.