

Koncentrace

Koncentrace je veličina, která vyjadřuje obsah sledované látky v celkovém množství roztoku, směsi nebo rozpouštědla. Existuje vícero možností, jak vyjádřit koncentraci roztoku. Nejčastěji používané veličiny jsou molární koncentrace (molarita), molalita, hmotnostní koncentrace, hmotnostní zlomek a objemový zlomek. Tyto koncentrace se liší tím, jakou fyzikální veličinou je vyjádřena rozpuštěná látka a celkový roztok (nebo rozpouštědlo v případě molality).

Molarita a molalita jsou rozebrány na samostatných stránkách.

Hmotnostní koncentrace

Hmotnostní koncentrace (w/v) vyjadřuje podíl hmotnosti rozpuštěné látky ku objemu roztoku (směsi). Její rozměr (často i symbol veličiny) je totožný s rozměrem hustoty. V základních jednotkách SI je to kg/m^3 .

$$\rho = \frac{m_x}{V_{\odot}}$$

Hmotnostní zlomek

Hmotnostní zlomek (w/w) vyjadřuje podíl hmotnosti zkoumané látky na hmotnosti celého roztoku (směsi). Jedná se o bezrozměrnou veličinu.

$$w = \frac{m_x}{m_{\odot}}$$

Pomocí této veličiny často stanovujeme podíl hmotnosti prvku v nějaké chemické sloučenině (striktně vzato jde o chemicky čistou látku, nikoliv o roztok ani směs).

Součet dílčích hmotnostních zlomků jednoho roztoku, směsi nebo chemicky čisté látky musí být 1, neboli:

$$\sum w_i = 1$$

Uvažme jeden mol vody (H_2O). Toto množství váží 18 g, neboť molární hmotnost vody je 18 g/mol. Z těchto 18 g připadají 2 g na vodík, neboť molární hmotnost vodíku je 1 g/mol a v molekule vody jsou dva atomy vodíku. Potom zbývajících 16 g připadá na kyslík (molární hmotnost kyslíku je skutečně 16 g/mol). Hmotnostní zlomky vodíku a kyslíku ve vodě jsou tedy $w_{\text{H}} = 1/9$ a $w_{\text{O}} = 8/9$.

Objemový zlomek

Objemový zlomek (v/v) vyjadřuje podíl objemu rozpuštěné látky na objemu celého roztoku (směsi). Jedná se o bezrozměrnou veličinu.

$$\varphi = \frac{V_x}{V_{\odot}}$$

Součet dílčích objemových zlomků musí být rovněž jedna, tedy:

$$\sum \varphi_i = 1$$

V objemovém zlomku se standardně uvádí podíl ethanolu v alkoholickém nápoji, zanedbáme-li redukci objemu po smísení ethanolu a vody (smísením 50 ml ethanolu s 50 ml vody totiž získáme o něco méně než 100 ml roztoku).

Odkazy

Související články

- Koncentrace hemoglobinu v erytrocytu
- Molární koncentrace
- Molalita

Zdroje

https://en.wikipedia.org/wiki/Alcohol_by_volume

