

Od teorie k praxi - aktivita rozpuštěné látky

$$K^\ominus \equiv \prod_i (a_i^{eq})^{\nu_i}$$

Aktivita se nedá vypočítat z navážky, měřitelné jsou koncentrace roztoků, tlaky plynů.

Potřebujeme vztah mezi **měřitelnou** veličinou a aktivitou.

Pro rozpuštěnou látku:
$$a_{i,c} = \gamma_{i,c} \cdot \frac{c_i}{c^\ominus}$$

$a_{i,c}$ - aktivita látky i vztažená na molární koncentraci c .

$\gamma_{i,c}$ - aktivitní koeficient látky i vztažený na molární koncentraci c .

c_i - molární koncentrace látky A_i .

c^\ominus - standardní koncentrace rozpuštěné látky (1 mol.l^{-1}).

Pro rozpouštědlo: $a_{\text{solvent},x} = \gamma_{\text{solvent},x} \cdot x_{\text{solvent}}$

$a_{\text{solvent},x}$ - aktivita rozpouštědla (solventu) na základě molárního zlomku x .

$\gamma_{\text{solvent},x}$ - aktivitní koeficient rozpouštědla (pro ideální roztok $\gamma_{\text{solvent},x} = 1$ pro libovolné koncentrace).

x_{solvent} - molární zlomek rozpouštědla $x_{\text{solvent}} = \frac{n_{\text{solvent}}}{n_{\text{total, solution}}}$.

Pro plynnou látku: $a_{i,p} = \gamma_{i,p} \cdot \frac{p_i}{p^\ominus}$

$a_{i,p}$ - aktivita látky i vztažená na tlak p v barech.

$\gamma_{i,p}$ - aktivitní koeficient látky i vztažený na tlak p .

p_i - parciální tlak látky A_i . ($p_i = x_i \cdot p_{\text{total}}$, kde x_i je molární zlomek látky A_i)

p^\ominus - standardní tlak (1 bar).

Pro pevné látky: $a_{\text{solid},x} = \gamma_{\text{solid},x} \cdot x_{\text{solid}}$

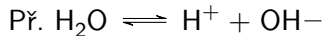
$a_{\text{solid},x}$ - aktivita pevné látky na základě molárního zlomku x .

$\gamma_{\text{solid},x}$ - aktivitní koeficient pevné látky vztažený na molární zlomek.

x_{solid} - molární zlomek pevné látky $x_{\text{solid}} = \frac{n_{\text{solid}}}{n_{\text{total, solid}}}$.

Důsledky různých standardních stavů

Aktivita čistého rozpustidla = 1:



$$K_W^\ominus = K_{a,\text{H}_2\text{O}}^\ominus = a_{\text{H}^+} \cdot a_{\text{OH}^-} = 1 \times 10^{-14}$$

Aktivita čisté pevné látky = 1:

$$K_{\text{sp}} = \frac{a_{\text{anionty}} \times a_{\text{kationty}}}{a_{\text{solid}}} = a_{\text{anionty}} \times a_{\text{kationty}}$$