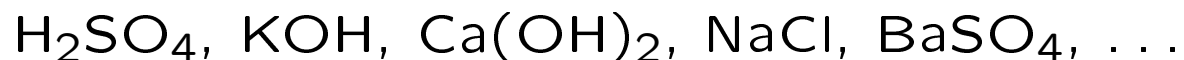


silný elektrolyt: úplně disociovaný (v \odot pouze ve formě iontů)

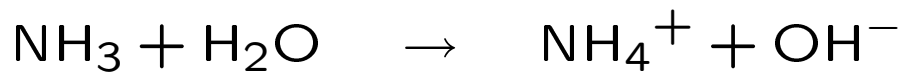


slabý elektrolyt: i nedisociované molekuly

organické kyseliny a zásady, NH_3 , H_2O , ...

standardní stavy: rozpouštědlo (voda): \bullet ; ve zředěných \odot $a_{\text{voda}} = 1$
ionty: $[c]$ ($a_i = \gamma_i c_i / c^{\text{st}}$)

disociační konstanta = rovnovážná konstanta disociační reakce



pH

$$\text{pH} = -\log a_{\text{H}^+} \stackrel{\gamma_{\text{H}^+}=1}{=} -\log \frac{c_{\text{H}^+}}{c^{\text{st}}} = -\log [\text{H}^+]$$

(log = dekadický logaritmus)

Disociace vody:



Iontový součin vody K_v :

$$K_v = \frac{a_{\text{H}^+} a_{\text{OH}^-}}{a_{\text{H}_2\text{O}}} \doteq \frac{c_{\text{H}^+} c_{\text{OH}^-}}{(c^{\text{st}})^2} = 1.00 \cdot 10^{-14} \quad (25^\circ\text{C})$$

Závisí na teplotě! ($K_v(50^\circ\text{C}) = 5.5 \cdot 10^{-14}$)

pOH

$$\text{pOH} = -\log a_{\text{OH}^-} \stackrel{\gamma_{\text{OH}^+}=1}{=} -\log \frac{c_{\text{OH}^-}}{c^{\text{st}}} = -\log [\text{OH}^-]$$

$$K_v = \frac{c_{\text{H}^+} c_{\text{OH}^-}}{(c^{\text{st}})^2} = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$$

$$\text{p}K_v = 14 = \text{pH} + \text{pOH}$$

Silné kyseliny

$$\text{pH} = -\log \frac{c_{\text{H}^+}}{c_{\text{st}}} = -\log \frac{c_{\text{kys}}}{c_{\text{st}}}$$

Slabé kyseliny - HA

$$K_{\text{dis}} = \frac{[\text{H}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \doteq \frac{[\text{H}^+]^2}{c_{\text{kys}}/c_{\text{st}}}$$

↓

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_{\text{dis}} \frac{c_{\text{kys}}}{c_{\text{st}}}}$$

$$\text{pH} = -\log \frac{c_{\text{H}^+}}{c_{\text{st}}} = -\log \sqrt{K_{\text{dis}} \frac{c_{\text{kys}}}{c_{\text{st}}}} = \frac{1}{2} \left(\text{p}K_{\text{dis}} - \log \frac{c_{\text{kys}}}{c_{\text{st}}} \right)$$

Silné zásady

$$\text{pOH} = -\log \frac{c_{\text{OH}^-}}{c^{\text{st}}} = -\log \frac{c_{\text{zas}}}{c^{\text{st}}}$$

Slabé zásady - BOH

$$K_{\text{dis}} = \frac{[B^+][OH^-]}{[BOH]} \doteq \frac{[OH^-]^2}{c_{\text{zas}}/c^{\text{st}}}$$

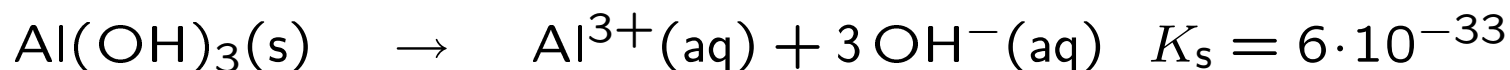
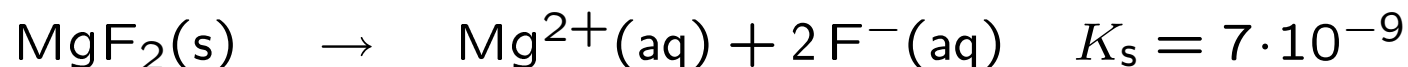
⇓

$$[OH^-] = \sqrt{K_{\text{dis}} \frac{c_{\text{zas}}}{c^{\text{st}}}}$$

$$\text{pOH} = -\log \frac{c_{\text{OH}^-}}{c^{\text{st}}} = -\log \sqrt{K_{\text{dis}} \frac{c_{\text{zas}}}{c^{\text{st}}}} = \frac{1}{2} \left(\text{p}K_{\text{dis}} - \log \frac{c_{\text{zas}}}{c^{\text{st}}} \right)$$

$$\text{pH} = 14 - \text{pOH}$$

- Málo rozpustná sůl v roztoku úplně disociovaná
- K_s = rovnovážná konstanta rozpouštění + disociace



Příklad Kolik BaSO_4 se rozpustí v a) čisté vodě, b) v roztoku H_2SO_4 o koncentraci $0.001 \text{ mol dm}^{-3}$? $K_s = 1.0 \cdot 10^{-10}$.

[a) $1.0 \cdot 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$, b) $1.0 \cdot 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3}$]

Pozn.: V \odot NaCl (neobsahuje Ba ani SO_4) rozpustnost poněkud vzroste, protože klesne γ_i .