

KÉMIA

Oldatok, koncentrációk

Oldatok

- Homogén rendszer – molekuláris diszperzió
- Mennyiségi arány – koncentráció

Koncentrációk

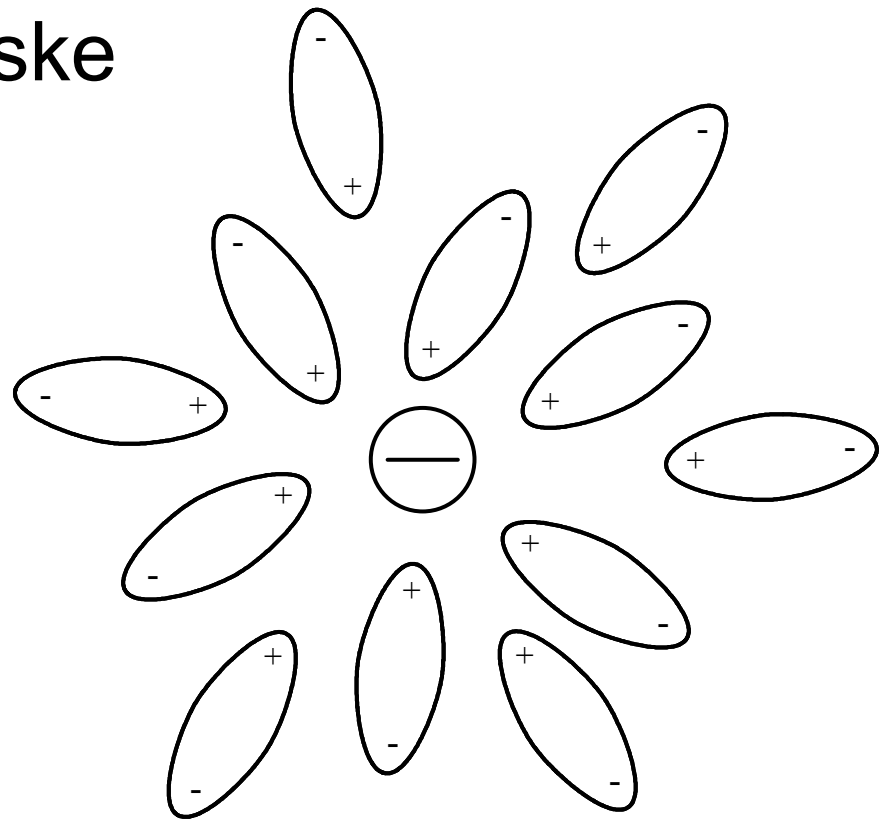
<i>Koncentráció neve</i>	<i>Definíció</i>	<i>Jelölés</i>
tömegszázalék	gramm anyag 100 g oldatban%	(m/m %)
térfogatszázalék	cm ³ anyag 100 cm ³ oldatban	tf% (v/v %)
vegyesszázalék	gramm anyag 100 cm ³ oldatban	g/v %
molaritás	mól anyag 1000 cm ³ oldatban	M
normalitás	grammegyenérték 1000 cm ³ oldatban	N

Oldhatóság

- Telítési koncentráció
 - Hőmérsékletfüggés
 - Gázok $F(T, p)$
- Folyadékok oldódása
 - Korlátolt, korlátlan
- Szilárd anyagok
 - Összetartó erők
 - Szolvátburok, ionvegyületek

Szolvátburok

- Oldószer – részecske kölcsönhatás
- Oldási hő
 - Kénsav
 - kőszó

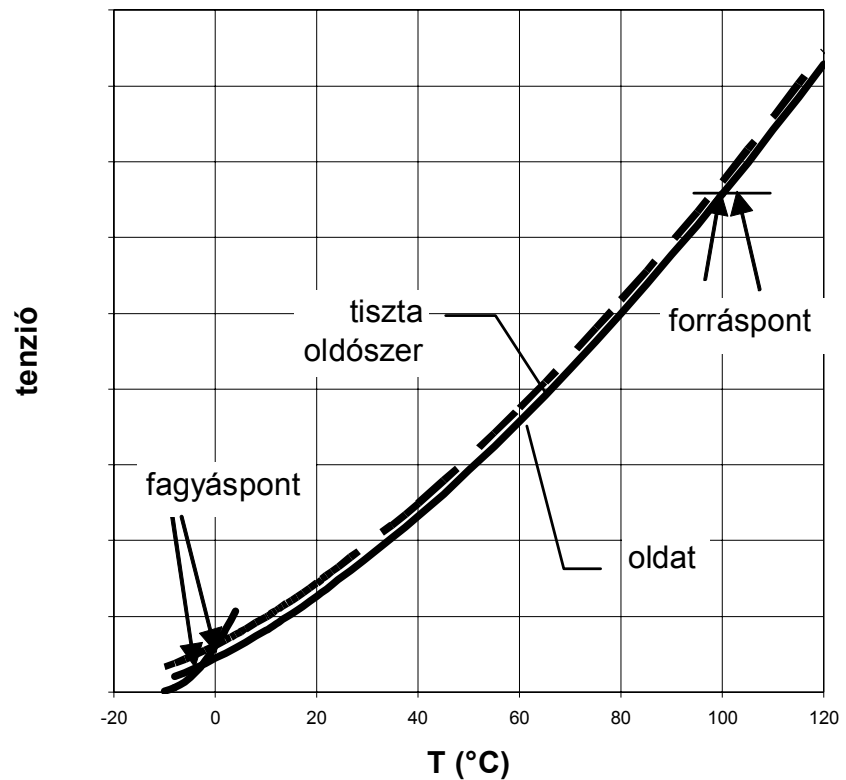


Híg oldatok törvényei

- Tenziógörbe
- Fagyáspontcsökkenés
- Forráspontemelkedés

$$p_1 = p_0 x_1$$

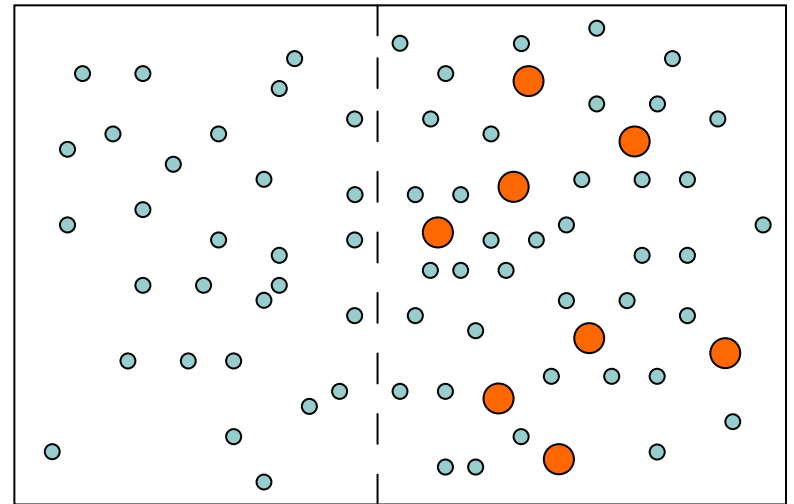
$$\Delta T = \Delta T_M c_M$$



Híg oldatok törvényei

- Ozmózis nyomás

$$\lim_{c_M \rightarrow 0} \left(\frac{\pi}{c_M} \right) = \frac{RT}{M}$$



Elektrokémia

- Elektrolitikus disszociáció
- Elektrolitok
- pH fogalma
- Galvánelemek
- Elektrolízis

Elektrolitikus disszociáció

- Ionvegyületes oldódása \Rightarrow ionok

- vizes oldatban vezeti az áramot
- vizes oldatuk az elektrolit

- Disszociáció

- mértéke a disszociáció fok
- erős elektrolit ($\alpha \approx 1$)
 - erős savak, erős lúgok
- gyenge elektrolit ($\alpha < 0,5$)
 - gyenge savak, gyenge lúgok

$$\alpha = \frac{\text{disszociált anyag}}{\text{feloldott anyag}}$$

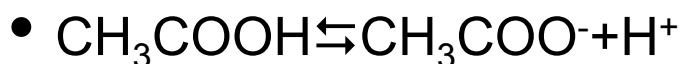
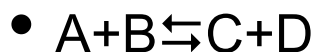
Elektrolitok vezetőképessége

- másodrendű vezetők
 - ionok száma
 - ionok töltése
 - ionok mozgékonyága
- disszociáció fok függ a koncentrációtól
- vezetőképesség
 - desztillált víz tisztasága

Elektrolitok disszociációja

- disszociációs egyensúly

- tömeghatás törvénye



$$K = \frac{[C][D]}{[A][B]}$$

$$K_d = \frac{[\text{H}^+][\text{CH}_3\text{COO}^-]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = \frac{(c\alpha)^2}{c(1-\alpha)}$$

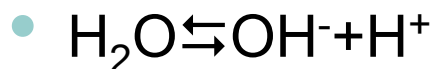
- erős elektrolit $K_d > 10^{-1}$

- középerős elektrolit $10^{-3} < K_d < 10^{-1}$

- gyenge elektrolit $K_d < 10^{-3}$

p_H fogalma

- víz disszociációja



- $\alpha = 1,8 \cdot 10^{-9}$

- víz koncentrációja állandó

$$K_d \cdot 55,5 = [H^+][OH^-] = 10^{-14}$$

- $p_H = -\lg[H^+]$

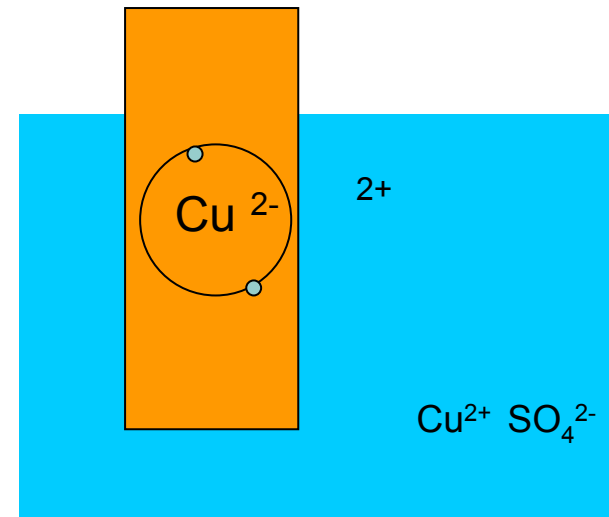
- víz $p_H = 7$

- savas $p_H < 7$

- lúgos $p_H > 7$

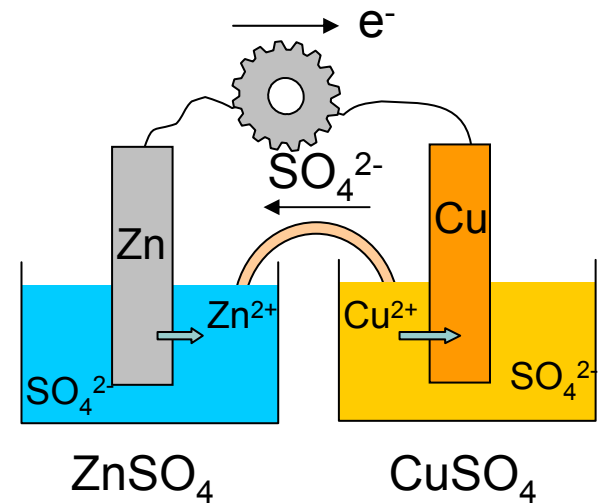
Galvánelemek

- elektródpotenciál
 - kettősréteg potenciálkülönbsége
 - anyag és koncentráció függő
- galvánelem
 - elektródok összekötése
- elektrolízis
 - bomlásfeszültség
- akkumulátor
 - galvánelem \leftrightarrow elektrolízis



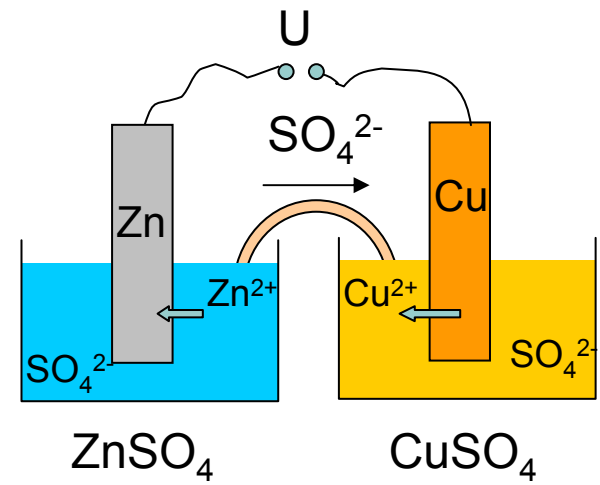
Galvánelemek

- elektródpotenciál
 - kettősréteg potenciálkülönbsége
 - anyag és koncentráció függő
- galvánelem
 - elektródok összekötése
- elektrolízis
 - bomlásfeszültség
- akkumulátor
 - galvánelem \Leftrightarrow elektrolízis



Galvánelemek

- elektródpotenciál
 - kettősréteg potenciálkülönbsége
 - anyag és koncentráció függő
- galvánelem
 - elektródok összekötése
- elektrolízis
 - bomlásfeszültség
- akkumulátor
 - galvánelem \Leftrightarrow elektrolízis



Standardpotenciál

- referencia elektród H elektród
 - $\text{H}_2/2\text{H}^+$ (Pt lemez, H_2 gáz, 1M oldat)
- ε^0 (V)
 - Zn/Zn^{2+} -0,76 V
 - Cu/Cu^{2+} +0,35 V
- oxidáció – elektronleadás
- redukció – elektronfelvétel