



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CHEMIE OBECNÁ

DISPERZNÍ SOUSTAVY - II

ROZTOKY

Pravé roztoky

Homogenní soustava alespoň dvou látek. Vzniká rozpouštěním **látky** v **rozpouštědle**

❑ Roztok neelektrolytu

- rozpouští se nízkomolekulární látka s nepolárními nebo slabě polárními vazbami.
- V roztoku jsou **molekuly** rozpuštěné látky obklopené molekulami rozpouštědla. Roztok nevede elektrický proud.
- Např. sacharidy ve vodě, jod v CCl_4

❑ Roztok elektrolytu

- Buď tavenina iontové látky nebo roztok iontové či silně polární látky.
- Rozpouští se iontová látka nebo látka s polárními vazbami.
- V roztoku jsou **ionty** rozpuštěné látky obklopené molekulami rozpouštědla.
- Roztok vede elektrický proud. Např. iontové - $\text{KCl}/\text{H}_2\text{O}$, $\text{KOH}/\text{H}_2\text{O}$, polární $\text{HCl}/\text{H}_2\text{O}$.
- Rozpouštění látky je provázeno **elektrolytickou disociací**.

Elektrolytická disociace

Dělení vodičů

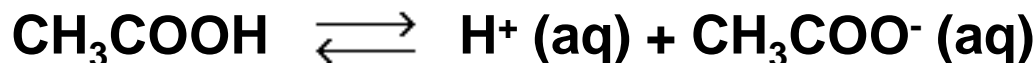
- ❑ **I. třídy:** průchodem elektrického proudu se nemění, elektrický náboj je přenášen elektrony. Jsou to především kovy, elektrický odpor s růstem teploty roste, příp. nekovy, elektrický odpor s růstem teploty klesá.
- ❑ **II. třídy:** průchodem elektrického proudu se chemicky mění (nastává elektrolýza), elektrický náboj je přenášen ionty. Jsou to taveniny nebo roztoky, elektrický odpor s růstem teploty klesá.

Elektrolyt

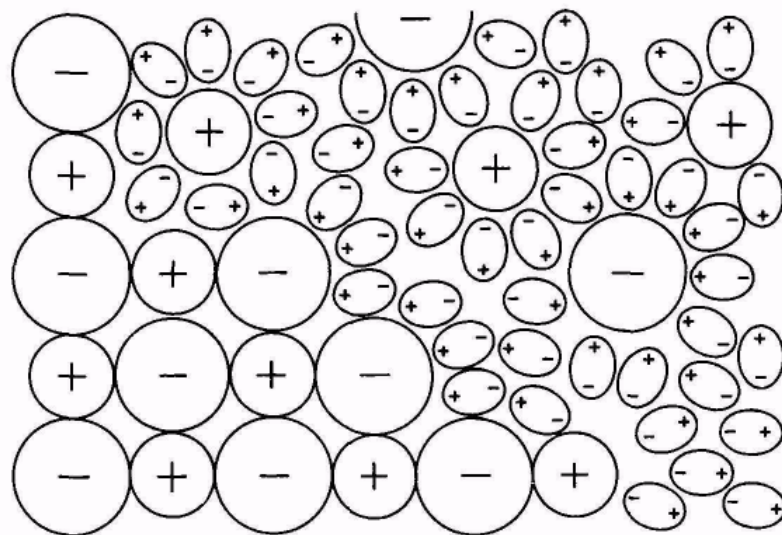
- ❑ Disociace elektrolytu nevede k oddělení elektrického náboje, roztok se jako celek chová elektroneutrálně - součet všech kladných nábojů je roven součtu všech záporných nábojů - *podmínka elektroneutrality*
- ❑ **Silný** elektrolyt - látka je **zcela** disociována, v roztoku jsou **jen ionty** látky a molekuly rozpouštědla



- ❑ **Slabý** elektrolyt - látka je **částečně** disociována, v roztoku jsou **ionty** látky **i** její **nedisociované** molekuly a molekuly rozpouštědla



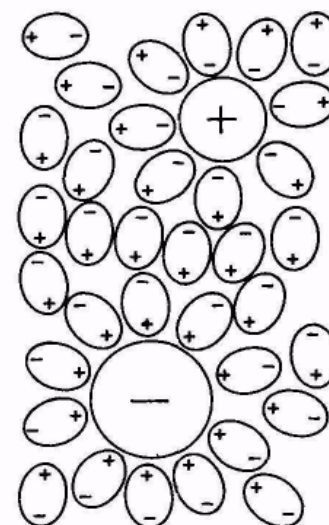
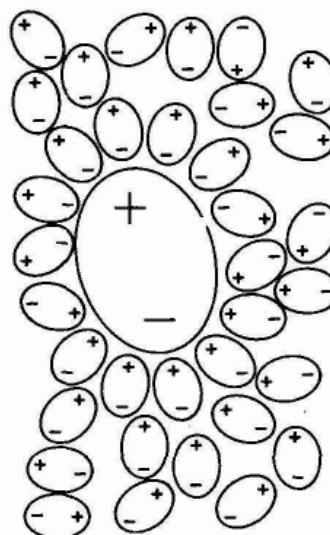
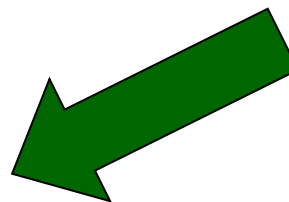
Elektrolytická disociace



**Sloučenina s polárními
vazbami**

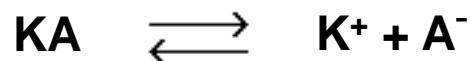


Iontová sloučenina



Popis disociace elektrolytu

- ❑ Mějme elektrolyt KA, který disociuje:



- ❑ Rovnovážná konstanta disociace je rovna:

$$K_d = \frac{[K^+][A^-]}{[KA]}$$

$[K^+]$, $[A^-]$, $[KA]$ jsou rovnovážné koncentrace
 $c(KA)$ je analytická koncentrace

- ❑ Disociaci lze popsat i pomocí disociačního stupně:

$$\alpha = \frac{[K^+]}{c(KA)} = \frac{[A^-]}{c(KA)}$$

Platí: $[K^+] = [A^-]$

- ❑ **Disociační stupeň α** je podíl látkového množství elektrolytu, který podlehl disociaci a celkového látkového množství elektrolytu v roztoku.

Popis disociace elektrolytu

☐ Dále platí: $c(KA) = [KA] + [K^+] = [KA] + [A^-]$
 $[K^+] = [A^-] = \alpha c(KA)$

☐ Odtud lze odvodit:

$$[KA] = c(KA) - [A^-] = c(KA) - \alpha c(KA) = c(KA) (1 - \alpha)$$

☐ Zavedme: $c(KA) = c$

☐ Dále platí:

$$K_d = \frac{[K^+][A^-]}{[KA]} = \frac{\alpha c \cdot \alpha c}{c(1-\alpha)} = \frac{c\alpha^2}{1-\alpha} \qquad \alpha = \sqrt{\frac{K_d}{c}}$$

☐ Pro slabé elektrolyty platí:

$$\alpha \ll 1 \text{ a } 1 - \alpha \approx 1 \qquad \uparrow$$

Stupeň disociace α se zředováním roztoku roste