Vedení elektrického proudu v kapalinách

Kapaliny v čistém stavu (alespoň jejich většina) jsou špatnými vodiči elektrického proudu.



**Proč?**  Na vedení proudu jsou nutné částice, které se mohou pohybovat a mají elektrický náboj (jako elektrony ve vodičích) ⇒ molekula vody proud nevede, protože není nabitá (netáhne ji to ani k + ani k -)Například ***destilovaná voda*** je velmi dobrým ***izolantem***, což je způsobeno tím, že neobsahuje **dostatečný počet volně pohyblivých nabitých částic.**

 Přidáme-li do vody látku (např.: NaCl, KCl, KOH, HCl, HNO3...), která se v ní rozštěpí na pohyblivé ionty, vznikne vodivý roztok – elektrolyt.

Elektrolyt – kapalné látky vedoucí el. proud. (vodné roztoky kyselin, zásad, solí. Vodivost způsobují **kladné** a **záporné** ionty: kationty a anionty. Elektrolytem může být i tavenina.)

Elektrolytická disociace = rozklad látky na ionty:
H2SO4 🡪2H+ + SO2-4
KOH 🡪 K+ + OH
NaCl 🡪 Na+ + Cl
CuSO4🡪 Cu2+ + SO2-4

Elektrolytická disociace je děj, při kterém nastává **rozpad látky na ionty** způsobený rozpouštědlem. Jedná se o **samovolný proces završený rovnovážným stavem**, kdy jsou v roztoku přítomny vždy dva druhy iontů: **kationty** (kladné ionty) a **anionty** (záporné ionty)

Elektrolýza

Aby vznikl elektrický proud, je zapotřebí vytvořit v elektrolytu elektrické pole. (elektrody: katoda – záporně nabitá, anoda – kladně nabitá). Elektrické pole vyvolá usměrněný pohyb iontů v roztoku, protože na ionty působí elektrická síla F=qE.

Proti pohybu iontů působí odpor okolní kapaliny a tato odporová síla je dána Stokesovým vzorcem Fo=6πηrv; koeficient η popisuje viskozitu roztoku, r je poloměr iontu a v je rychlost jeho pohybu. Kationty jsou přitahovány ke katodě a anionty k anodě.

Obvodem prochází elektrický proud. Ionty, které dospějí k elektrodám, zde odevzdají svůj náboj a mění se v neutrální atomy, které se vylučují nebo reagují s materiálem elektrody. Jinak řečeno s přenosem náboje dochází také k přenosu látky. Tento děj se nazývá elektrolýza, kterou popisují Faradayovy zákony:

**1. Faradayův zákon**

[Hmotnost](http://cs.wikipedia.org/wiki/Hmotnost) látky vyloučené na elektrodě závisí přímo úměrně na elektrickém proudu, procházejícím elektrolytem, a na [čase](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C4%8Cas), po který elektrický proud procházel.

*m* = *A*.*I*.*t*,

kde *m* je hmotnost vyloučené látky, *A* je [elektrochemický ekvivalent](http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Elektrochemick%C3%BD_ekvivalent&action=edit&redlink=1) látky, *I* je elektrický proud, *t* je čas nebo též

*m* = *A*.*Q*,

kde *Q* je [elektrický náboj](http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektrick%C3%BD_n%C3%A1boj) prošlý elektrolytem.

**2. Faradayův zákon**

[Látková množství](http://cs.wikipedia.org/wiki/L%C3%A1tkov%C3%A9_mno%C5%BEstv%C3%AD) vyloučená *stejným* nábojem jsou pro všechny látky *chemicky ekvivalentní*, neboli elektrochemický ekvivalent *A* závisí přímo úměrně na [molární hmotnosti](http://cs.wikipedia.org/wiki/Mol%C3%A1rn%C3%AD_hmotnost) látky.

,

kde *F* je [Faradayova konstanta](http://cs.wikipedia.org/wiki/Faradayova_konstanta) *F* = 9,6485×104 C.mol−1 a *z* je počet elektronů, které jsou potřeba při vyloučení jedné molekuly (např. pro Cu2+ → Cu je *z* = 2, pro Ag+ → Ag je *z* = 1).