

Faradayovy zákony elektrolýzy

Při [elektrolýze](#) se na katodě vylučuje vždy vodík nebo kov (vytvářejí kladné ionty). Na anodě se může vylučovat také látka, ale může také docházet jen k rozpouštění anody. Každá vyloučená molekula přijme z katody (resp. odevzdá anodě) několik [elektronů](#). Označíme-li počet [elementárních nábojů](#) nutných pro vyloučení jedné molekuly symbolem ν , je počet vyloučených molekul $N = \frac{Q}{\nu e}$, kde $Q = It$ je celkový náboj prošlý povrchem elektrody. Pro celkovou hmotnost vyloučené látky dostáváme: $m = Nm_0 = \frac{Q}{\nu e} \frac{M_m}{N_A} = \frac{M_m}{F\nu} Q$, kde m_0 je hmotnost molekuly, M_m [molární hmotnost](#) vyloučené látky, N_A [Avogadrova konstanta](#) a $F = N_A e = 9,65 \cdot 10^4 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$ je **Faradayova konstanta**. Odvozený výraz vyjadřuje [zákony](#), které objevil v roce 1833 britský fyzik a chemik Michael Faraday (1791 - 1867).

První Faradayův zákon určuje hmotnost látky vyloučené na elektrodě nebo v roztoku.

HMOTNOST m VYLOUČENÉ LÁTKY JE PŘÍMO ÚMĚRNÁ NÁBOJI Q , KTERÝ PROŠEL ELEKTROLYTEM: $m = AQ = AIt$, KDE KONSTANTA ÚMĚRNOSTI JE PRO DANOU LÁTKU CHARAKTERISTICKÁ A NAZÝVÁ SE ELEKTROCHEMICKÝ EKVIVALENT LÁTKY; $[A] = \text{kg} \cdot \text{C}^{-1}$.

Druhý Faradayův zákon zpřesňuje výpočet konstanty A , která vystupuje v prvním zákoně.

ELEKTROCHEMICKÝ EKVIVALENT LÁTKY A VYPOČTEME, JESTLIŽE JEJÍ MOLÁRNÍ HMOTNOST DĚLÍME FARADAYOVOU KONSTANTOU A POČTEM ELEKTRONŮ NUTNÝCH K VYLOUČENÍ JEDNÉ MOLEKULY: $A = \frac{M_m}{F\nu}$. LÁTKOVÁ MNOŽSTVÍ RŮZNÝCH LÁTEK VYLOUČENÝCH PŘI ELEKTROLÝZE TÝMŽ NÁBOJEM JSOU CHEMICKY EKVIVALENTNÍ. (MOHOU SE NAVZÁJEM NAHRADIT V CHEMICKÉ SLOUČENINĚ NEBO SE MOHOU BEZE ZBYTKU SLOUČIT.)

Počet elektronů, které jsou nutné k vyloučení jedné molekuly látky poznáme toho, o kolikavazný prvek se v dané sloučenině jedná. Tak např. k vyloučení mědi ze síranu měďnatého CuSO_4 jsou zapotřebí 2 elektrony, neboť měď je dvojjavná - vytváří kationty Cu^{2+} . (Jde o síran měďnatý!)

Elektrolýza má rozsáhlé využití v praxi - galvanické pokovování, galvanické leptání, využívá se v elektrometalurgii (výroba hliníku elektrolýzou taveniny Al_2O_3 , výroba sodíku elektrolýzou taveniny NaCl , ...), ...

© Encyklopedie Fyziky (<http://fyzika.jreichl.com>); Jaroslav Reichl, Martin Všeticka

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.