

Elektrolýza

Ve výkladu elektrodových dějů jsme předpokládali, že soustava je v rovnovážném stavu. Zabývejme se nyní tím, co se stane, pokud na **elektrody přivedeme napětí z vnějšího zdroje** (*elektrolytický článok*, $\Delta G > 0$). Probíhající děje se budou řídit Faradayovými zákony. K tomu, aby elektrolytické reakce začaly probíhat, musí napětí na elektrodách přesáhnout určitou hodnotu – **rozkladné napětí** (odpovídá součtu standardních elektrodových potenciálů pro jednotlivé reakce).

Jako příklad použijeme soustavu složenou z dvou inertních (platinových) elektrod ve vodném roztoku chloridu sodného.

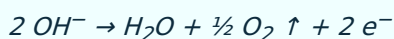
Vložíme-li na elektrody napětí, začnou ionty v roztoku putovat podle svého náboje, kationty Na^+ a H^+ ke katodě a anionty Cl^- a OH^- k anodě. Na katodě (a v její těsné blízkosti) budou probíhat reakce:



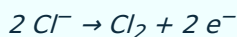
a (při vyšším napětí):



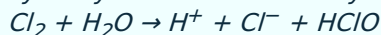
Na anodě bude probíhat reakce:



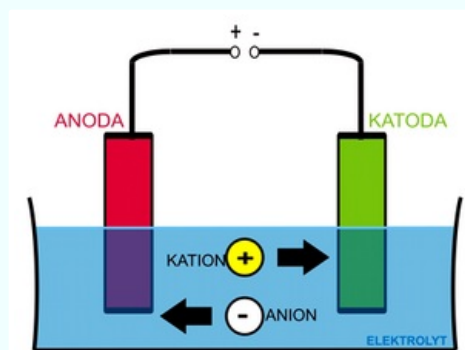
a (při vyšším napětí):



Chlór se částečně uvolní jako plyn, částečně bude dále reagovat s vodou za vzniku kyseliny chlorovodíkové a kyseliny chlorné:



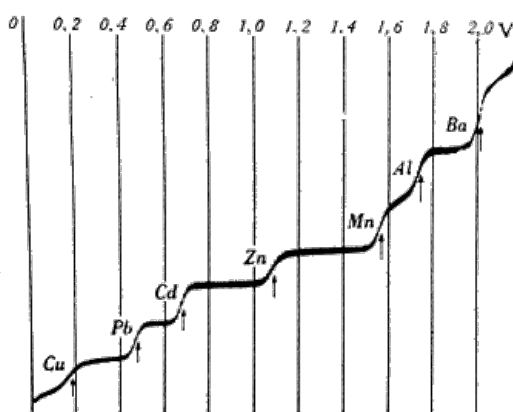
Vznikající plyny budou ze systému unikat (v tomto případě jde tedy o nevratný děj). Uvedený příklad známe i z praxe – všimněte si např. bublinek u elektrod při elektroforéze.



Obecné schéma elektrolýzy.

Využití

Tohoto jevu se využívá např. i v **polarografii**. Zjednodušeně řečeno, pokud budeme postupně zvyšovat napětí na elektrodách, bude soustavou zpočátku protékat jen malý proud. Po dosažení rozkladného napětí, charakteristického pro příslušný redoxní pár, začnou probíhat elektrolytické děje na povrchu měrné elektrody a proud se prudce zvýší (vzestupná část polarografické křivky). Jelikož tato reakce je velmi rychlá, dojde záhy k vyčerpání iontů v okolí elektrody. Nové ionty se k povrchu elektrody dostávají difuzí, jejíž rychlost je omezená, takže se intenzita proudu příliš nemění (rovné plato). Sestrojíme-li graf závislosti proudu na vloženém napětí, dostaneme schodovitou polarografickou křivku.



Polarografická křivka, závislost proudu na napětí. Převzato z ^[1]

Odkazy

Reference

1. CANOV, Michael. *Polarografie* [online]. [cit. 2018-10-20]. <<http://canov.jergym.cz/analchem/polar.htm>>.