

ELEKTROLYZA

Je to děj, který probíhá na elektrodách při průchodu stejnosměrného proudu roztokem nebo taveninou = elektrolytem.

Roztok nebo tavenina musí obsahovat volně pohyblivé ionty

Při elektrolýze se kladně nabitě *kationy* pohybují k záporné elektrodě - *katodě*
Záporně nabitě *anionty* se pohybují směrem ke kladné elektrodě – *anodě*

Elektrody mohou být vyrobeny z různých vodivých materiálů.

Na záporné elektrodě kationty přijímají elektrony → redukují se

Na kladné elektrodě anionty odevzdávají elektrony → oxidují se

Př.: Elektrolýza ZnI_2 $ZnI_2 \rightarrow Zn^{2+} + 2I^-$

Děj na katodě: redukce $Zn_{2+} + 2 e^- \rightarrow Zn$

Děj na anodě: oxidace $2 I^- - 2 e^- \rightarrow 2 I_2$

Kovy, které reagují s vodou nelze vyrábět elektrolýzou jejich roztoků, ale

tavenin např. Na : roztok $NaCl$ $K^- : 2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$

$A^+ : 2Cl^- - 2e^- \rightarrow Cl_2$ + NaOH

Využití elektrolýzy:

- pomocí ní se vyrábí některé důležité kovy (hliník, hořčík, zinek),
nekovy (chlor, vodík,...).
- galvanické pokovování – při elektrolýze se vytvoří na anodě vrstvička
jiného kovu.
- elektrolytické čištění.

GALVANICKÝ ČLÁNEK

Některé chemické reakce probíhají za spotřeby elektrické energie např.
elektrolýza.

Při některých reakcích může naopak elektrická energie vznikat.

Zařízení, které jako zdroj elektrické energie využívá redoxní reakce se nazývá
GALVANICKÝ ČLÁNEK (vodivé spojení dvou různých kovů).

Viz obr.uč.

Vznik elektrického proudu vysvětlují rovnice:

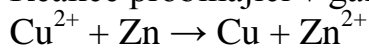
Oxidace: $Zn - 2 e^- \rightarrow Zn^{2+}$

Kovový zinek se oxiduje a ztrácí elektrony a vznikají zinečnaté kationy.

Redukce: $\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$

Měďnaté kationty Cu^{2+} přijímají elektrony a vzniká kovová měď

Reakce probíhající v galvanickém článku:



Použití galvanických článků

Nejznámější jsou tzv. *suché články* a *akumulátory* (lze je opakovaně nabíjet).

Jsou zdrojem všude, kde není možné použít el. energii ze sítě.

Např. svítilny, přehrávače, fotoaparáty, automobily, elektromobily, mobilní telefony...

Některé galvanické články můžou být i nežádoucí – *koroze*

Je to redoxní reakce, kdy vzdušný kyslík oxiduje povrch kovů, při čemž se sám redukuje → vzniká vrstvička látek, která mění vlastnosti kovů.

Ke korozi přispívají také další chemikálie (voda, soli, kyseliny,...) a agresivita prostředí (střídání teplot, intenzita slunečního záření atd.)

Některé kovy se pokrývají souvislou vrstvou oxidů, která chrání kov před další oxidací např. Zn, Al, Cu

Ochrana proti korozi- a) *mazání, olejování-* součástí strojů, automobilů apod.

b) *nátěry- laky nebo barvy* - povrchy konstrukcí apod.

c) *antikorozi nátěry-* obsahují speciální přísady, které působí jako INHIBITORY koroze (inhibitor - opak katalyzátoru)

d) *smaltování-* povrch se pokrývá speciální látkou, která se vypálením zpevní a vytváří antikorozi vrstvu – nádobí

e) *pokovávání-* povrch oceli se pokryje vrstvou jiného kovu, který nepodléhá korozi (např. chrom) nebo který se pasivuje (např. zinek, nikl apod.).