

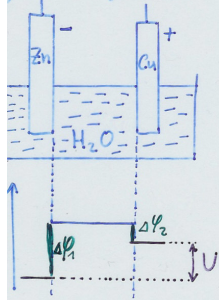
## Koroze kovů

: rozrušení kovů vlivem vnějšího prostředí

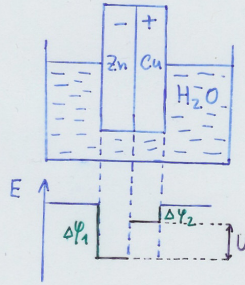
proze - chemická (např.  $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$ )  
 - elektrochemická:

Srovnaj

galvanický článek



2, galvan. článek spojený nakrátko



elektromotorické  
napětí článek

... ~~diffúzní~~ "potenciálový" rozdíl na fázovém rozhraní

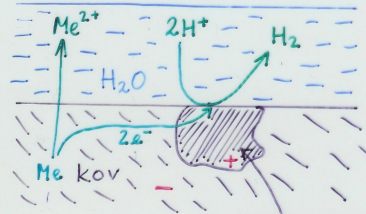
Zn eloda:  $Zn \rightarrow Zn^{2+} + 2e^-$  (anoda): Zn se rozpouští (=koroduje)

Zn eloda:  $2H^+ + 2e^- \rightarrow H_2$  (katoda)

Aby v galvan. článku mohly uvedené reakce probíhat, musí být zapojen do obvodu, tj. elody musejí být vodivě spojeny dalším vodičem el. proudu. Dotýkají-li se elody navzájem, je tímto "vodičem" přímo styčná plocha mezi elodami. V tomto případě běží uvedené reakce tak dlouho, dokud se elody dotýkají!

Elektrochemická koroze kovů: Žádný reálný kov není úplně čistý. Každou nečistotu lze pokládat za samostatnou fázi. Na každém fázovém rozhraní vzniká potenciálový rozdíl (viz difúzní potenciál). Pokryje-li se reálný kov vlhkostí, vznikají skupiny kov-nečistota - vtedy galvan. články spojené nakrátko. Koroze běží tedy

## Schematické znázornění elektrochem. koroze:



nečistota (elektropozitivnější) = katoda  
(putují k ní  $H^+$  ionty)  
kov (elektronegatívnější) = anoda (běží na ní oxidace  $Me \rightarrow Me^{2+} + 2e^-$ )

elektropozitivnější nečistota

## Ochrana proti korozi

a) pomocí laku nebo smaltu

b) pokovením

α) ušlechtilějším kovem  
(Cr, Ni / Fe)

Povrch musí být dokonalý, jinak je ochrana neúčinná (poušek = elektropozitivní nečistota ⇒ posílení koroze)

β) méně ušlechtilým kovem  
(Zn / Fe)

Povrch nemusí být dokonalý  
Rozpouští se Zn, zatímco Fe je chráněno.

vytváření ochranných povrchových vrstev = pasivace

Př: odrezovač: Odstraní se stará rez. Pak reakce  $Fe + H_2PO_4$  (= podstatná součást odrezovače) vzniká na povrchu nerozpustný fosforečnan (stabilní, dále nereaguje ⇒ nekoroduje).

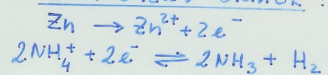
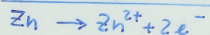
elektrochemicky (aplikací vnějšího napětí) - chráněný kov

## Chemické zdroje el. proudu v praxi

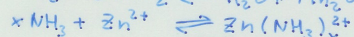
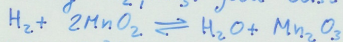
Galvan. články:

- primární (při vybití znehodnoceny)

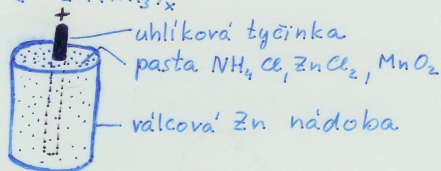
Př: Léclancheův článek:  $\text{Zn} | \text{NH}_4\text{Cl} + \text{ZnCl}_2 | \text{MnO}_2 | \text{C}$



Produkty ( $\text{H}_2, \text{NH}_3$ ) jsou odstraňovány reakcemi:



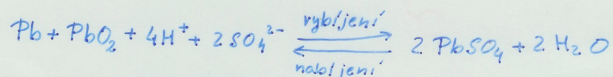
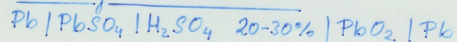
Usporřádání:



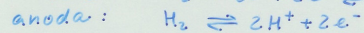
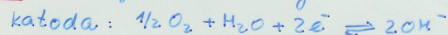
Použití: nejobyklejší 1,5 V baterie (do baterky)

- sekundární = akumulátory

Př: Olovený akumulátor



palivové Př: kyslíkovodíkový



Výhoda: vznikají ekologicky neškodné produkty

Nevýhoda: manipulace s  $\text{H}_2$