

Elektrokémia – középszint

A galvánelem - másnéven galváncella - olyan berendezés, mely a kémiai energiát elektromos energiává alakítja.	
Az elektród egy anyag oxidált és redukált alakjából felépülő rendszer.	
Egy galvánelem áramkörének zárásához és a töltés kiegyenlítődés biztosításához a két elektród elektrolitoldatát sóhíddal vagy diafragmával kötik össze.	
Egy galvánelem anódján működés közben mindig oxidáció (elektronleadás) történik.	
Egy galvánelem katódján működés közben mindig redukció (elektronfelvétel) történik.	
Egy galvánelem katódja a pozitív pólus.	
Egy galvánelem anódja a negatív pólus.	
A standardpotenciál a standard hidrogénelektrodból és a vizsgált standard elektrodból álló galvánelem elektromos ereje.	megjegyzés: a standard elektród azt jelenti, hogy az elektrolitoldat ionkoncentrációja $1,00 \text{ mol/dm}^3$, a hőmérséklet $25 \text{ }^\circ\text{C}$, a nyomás pedig $101,3 \text{ kPa}$
A standardpotenciál jele ϵ^0 .	
A standardpotenciál mértékegysége V (volt).	
A galvánelem elektromotoros ereje a két elektród közötti maximális potenciálkülönbség.	megjegyzés: akkor maximális a potenciálkülönbség, amikor nem folyik át áram a cellán
Az elektromotoros erő jele E_{MF}	
Az elektromotoros erő mértékegysége V (volt).	
Az elektromotoros erő kiszámítása	$E_{MF} = \epsilon^0(\text{katód}) - \epsilon^0(\text{anód})$
A Daniell-elem anódján lejátszódó reakció (egyenlet)	$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2 \text{e}^-$
A Daniell-elem katódján lejátszódó reakció (egyenlet)	$\text{Cu}^{2+} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$
A Daniell-elemben lejátszódó bruttó reakció egyenlete	$\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$
A Daniell-elemben a rézelektrod a katód , melynek standardpotenciálja nagyobb , mint a cinkelektrodé.	
A Daniell-elemben a cinkelektrod az anód , melynek standardpotenciálja kisebb , mint a rézelektrodé.	
A Daniell-elem celladiagramja	$-\text{Zn}(\text{sz}) \mid \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) \parallel \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \mid \text{Cu}(\text{sz}) +$
Egy galvánelemben a katód (pozitív pólus) szerepét mindig a nagyobb/pozitívabb standardpotenciálú elektród tölti be.	

Egy galvánelemben az anód (pozitív pólus) szerepét mindig a kisebb/negatívabb standardpotenciálú elektród tölti be.	
A galvánelemek veszélyes hulladéknak számítanak, hiszen gyakran nehézfémeket tartalmaznak.	
Az elektrolízis során elektromos áram hatására játszódnak le redoxireakciók.	
Az elektrolízishez használt berendezés az elektrolizáló cella.	
Az elektrolizáló cella anódján mindig oxidáció (elektronleadás) történik.	
Az elektrolizáló cella katódján mindig redukció (elektronfelvétel) történik.	
Egy elektrolizáló cella anódja a pozitív pólus.	
Egy elektrolizáló cella katódja a negatív pólus.	
Elektrolizálni kizárólag egyenárammal lehet.	
A sósav grafitrudakkal történő elektrolízise során a katódfolyamat (egyenlet)	$2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$
A sósav grafitrudakkal történő elektrolízise során az anódfolyamat (egyenlet)	$2 \text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2 \text{e}^-$