

Az elektrolízis és a galvánelemek – Elektrolýza a galvanické články

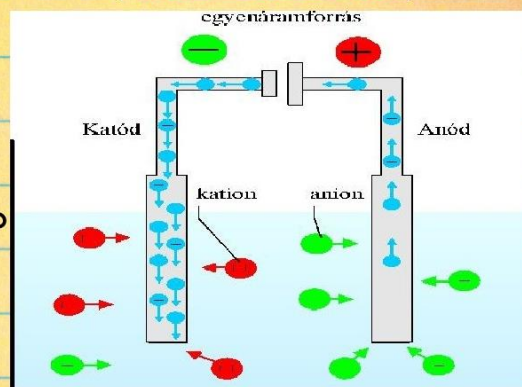
- Az elektrolízis az elektromos áram hatására végbemenő **elektrokémiai** folyamat
- Az egyenáram hatására **redoxi reakciók** mennek végbe, tehát elektromos energia alakul át kémiai energiává.

Az elektrolízis

Elektrolizáló cella:

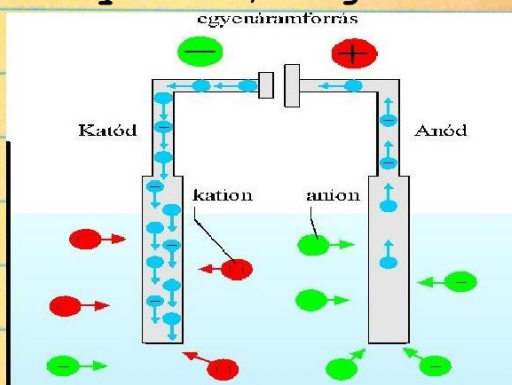
egy elektrolit oldatból vagy olvadékból és két elektródból (**anód és katód**)

áll, melyekre a megfelelő galvánelem elektromotoros erejénél nagyobb feszültségű egyenáramot kapcsolnak.



Az elektrolízis

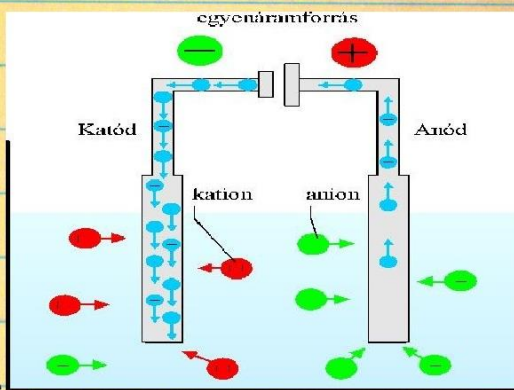
- Ha az elektrolit oldatba vagy olvadékba két elektródot helyezünk, majd egyenáramot kötünk rá, az ionok az elektromos erőtér hatására az elektródok felé áramlanak



Az elektrolízis

A **pozitív** ionok vagy **kationok** az elektronfelesleggel rendelkező, negatív töltésű **katód** felé vándorolnak, és ott **redukálódnak** (egy vagy több elektront vesznek fel).

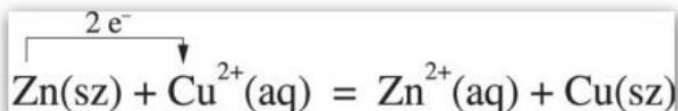
- a **negatív** ionok vagy **anionok** az elektronhiánnyal rendelkező, pozitív töltésű **anód** felé vándorolnak, és ott **oxidálódnak** (egy vagy több elektront adnak le).



GALVÁNELEMEK MŰKÖDÉSÉNEK ALAPJA

Ha két különböző fém mindegyike a saját ionjait tartalmazó elektrolit oldatba merül, akkor közöttük feszültségkülönbség jön létre.

Pl. fémcinket a Cu^{2+} -ionok oldatába helyezve



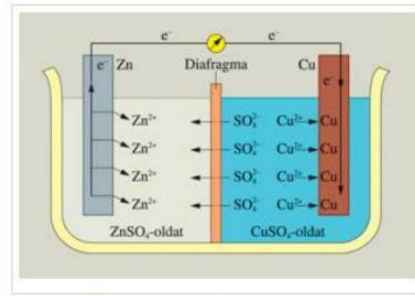
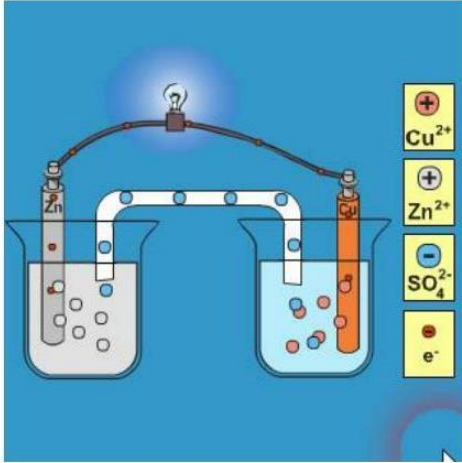
A galvánelemek feszültsége az elemet alkotó elektrodok és az elektrolit anyagától függ, méretüktől nem.

Galvánelem fajták:

- Volta-elem
- Leclanché-elem, továbbfejlesztett változata a szárazelem
- Weston-elem
- Daniell-elem
- Cupron-elem
- Akkumulátorok

A DANIELL-ELEM

- Az ionok teszik lehetővé az áramvezetést
- Az ionvezetőket **elektrolitoknak** nevezzük.



A réz-szulfát- és a cink-szulfát-oldatban végbemenő elektród folyamatok, ha a két oldatot diaframmával választjuk el egymástól

- A **cinklemez** saját ionjait tartalmazó sóoldatba (ZnSO_4), a **rézlemez** pedig Cu^{2+} - ionokat tartalmazó oldatba (CuSO_4) merül. **Ezek alkotják a galvánelem két elektródját.**
- Az az elektród, amelyen oxidáció megy végbe, anódnak nevezzük (cink)
- A galvánelem katódján mindig redukció játszódik le (rézlemez)

ELEM

1x tud energiát leadni a fogyasztó felé ➡ lemerül ➡
kapocsfeszültsége lecsökken ➡ tovább nem használható.

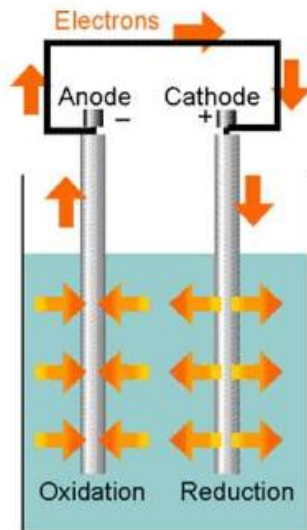


- környezetre veszélyes hulladék – elemgyűjtés

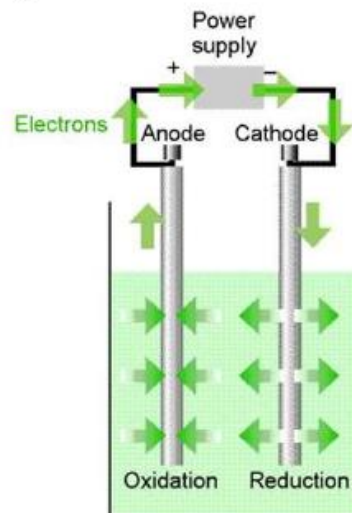


Galvánelem vs. elektrolizáló cella

Galvánelem: spontán reakció játszódik le, ez hasznos áramot termel.



Elektrolízis: külső áramforrás hatására reakciót kényszerítünk ki.



Akkumulátorok

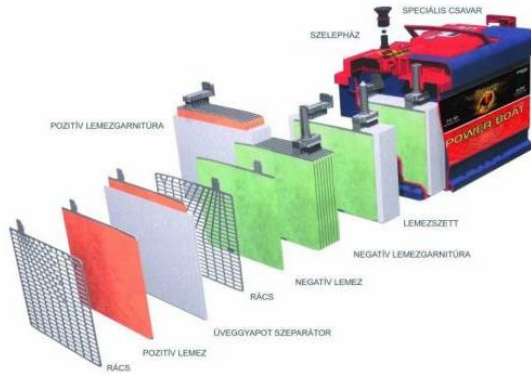
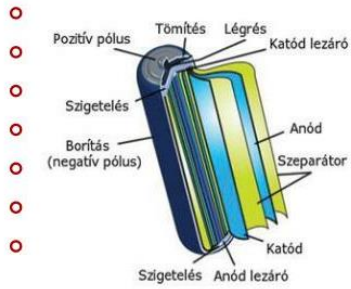
Többször használható, vagy tölthető elemek

- Elektromos egyenáram hatására visszaállítható az „eredeti” állapotuk.
- Ólomakkumulátor, benne az ólom különböző oxidációs állapotú formái alakulnak át egymásba
 - anódja Pb,
 - katódja PbO₂
 - elektrolitja kénsav
- Nikkel-fémhidrid akkumulátor
 - fényképezőgépek, mp3 lejátszók tölthető áramforrása



AKKUMULÁTOROK

- Energiatároló berendezés
- Közvetlenül csak egyenfeszültség tárolására, szolgáltatására alkalmas
- Töltés – kisütés
- Típusai:



AKKUMULÁTOR

- „többször használható”
- megfordíthatóan működő galvánelemek
- Kisütés - töltés

