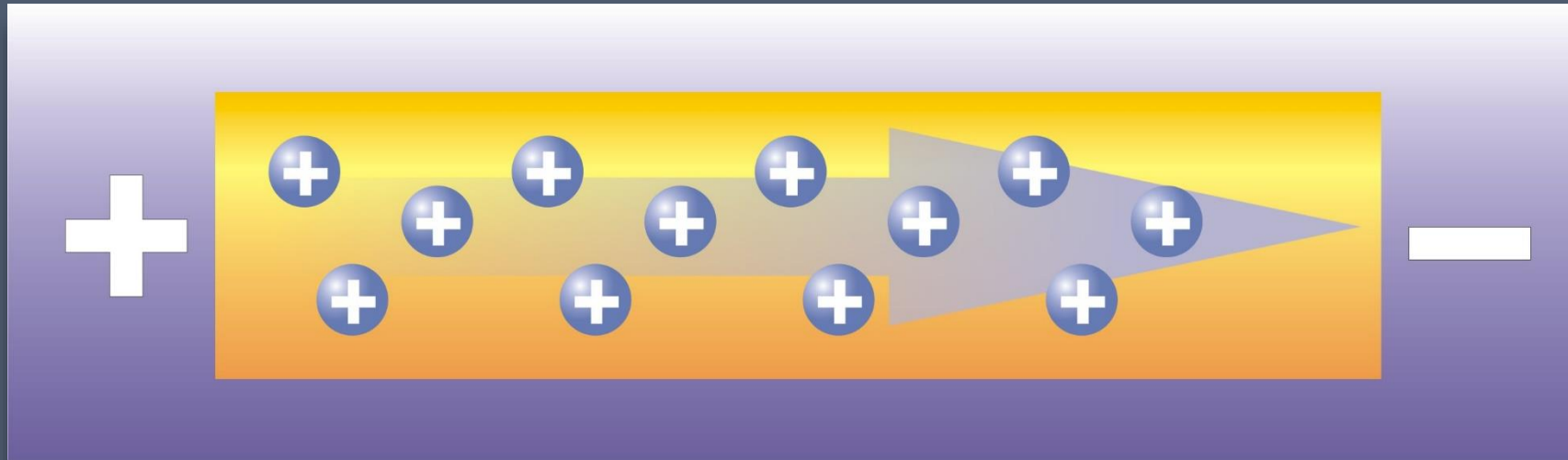


4.3.

# ÁRAMFORRÁSOK

emlékeztető

## AZ ELEKTROMOS ÁRAM KELETKEZÉSÉNEK FELTÉTELE



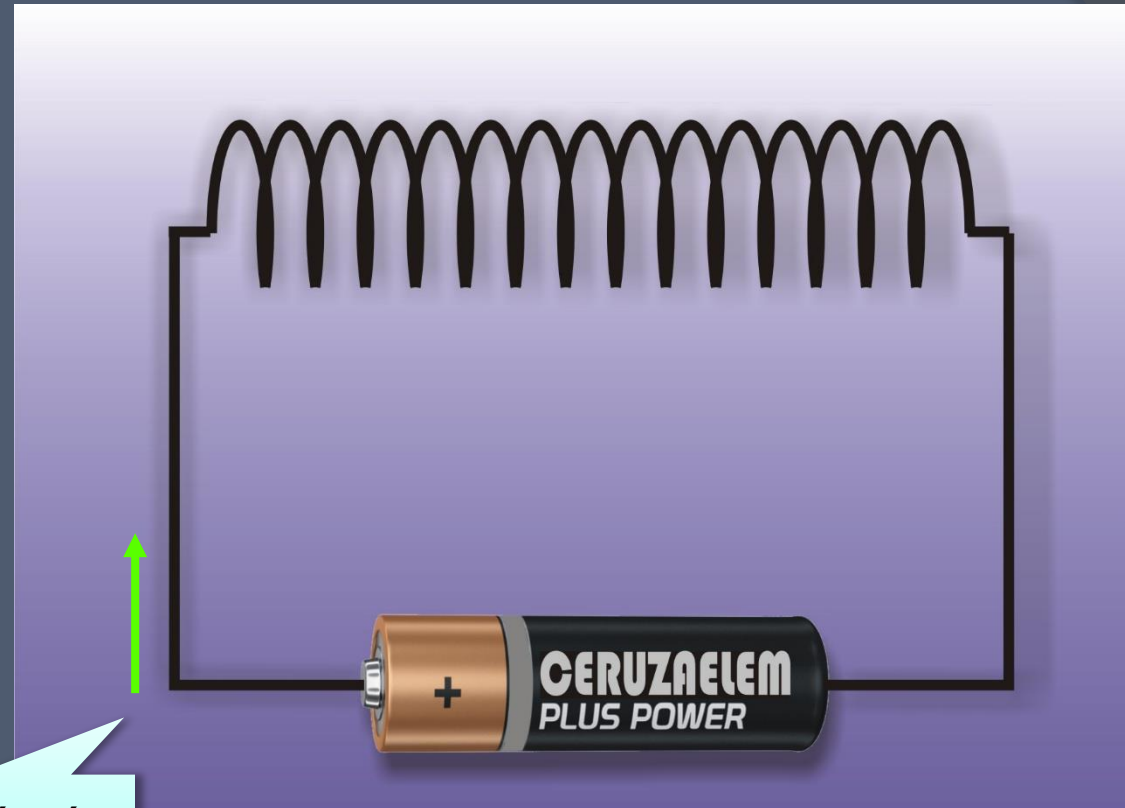
Az elektromos áram a szabad töltéshordozók irányított mozgása.

Ez a mozgás akkor tud létrejönni, amikor egy vezető potenciálkülönbségre van kötve, és ezáltal a vezetőben kialakult elektromos tér vezeti azokat.

info

## ÁRAMFORRÁSOK

Az áramforrások olyan berendezések, amelyek huzamosabb ideig a vezető végei között állandó potenciálkülönbséget (feszültséget) tudnak tartani.



I - áramerősség

U - feszültség

Az áramforrások belsejében a töltések szétválasztása, és a pólusokra való irányítása történik.

info

## ÁRAMFORRÁSOK

Az egyenáramú  
áramforrások pólusai  
vegyi úton választhatók  
szét.

Ilyen áramforrások a

galvánelemek

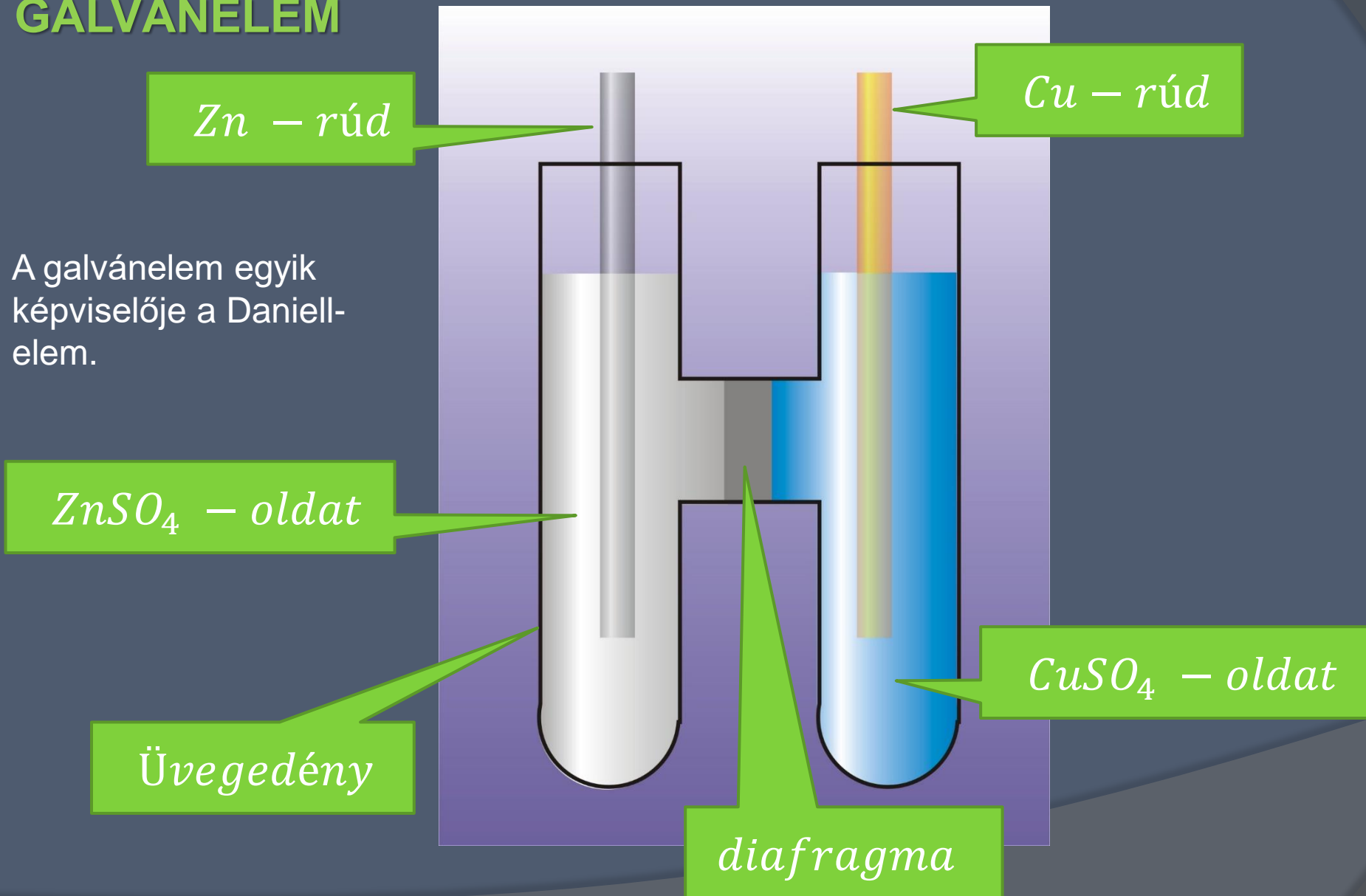
és az akkumulátorok



info

## GALVÁNELEM

A galvánelem egyik képviselője a Daniell-elem.



info

## GALVÁNELEM

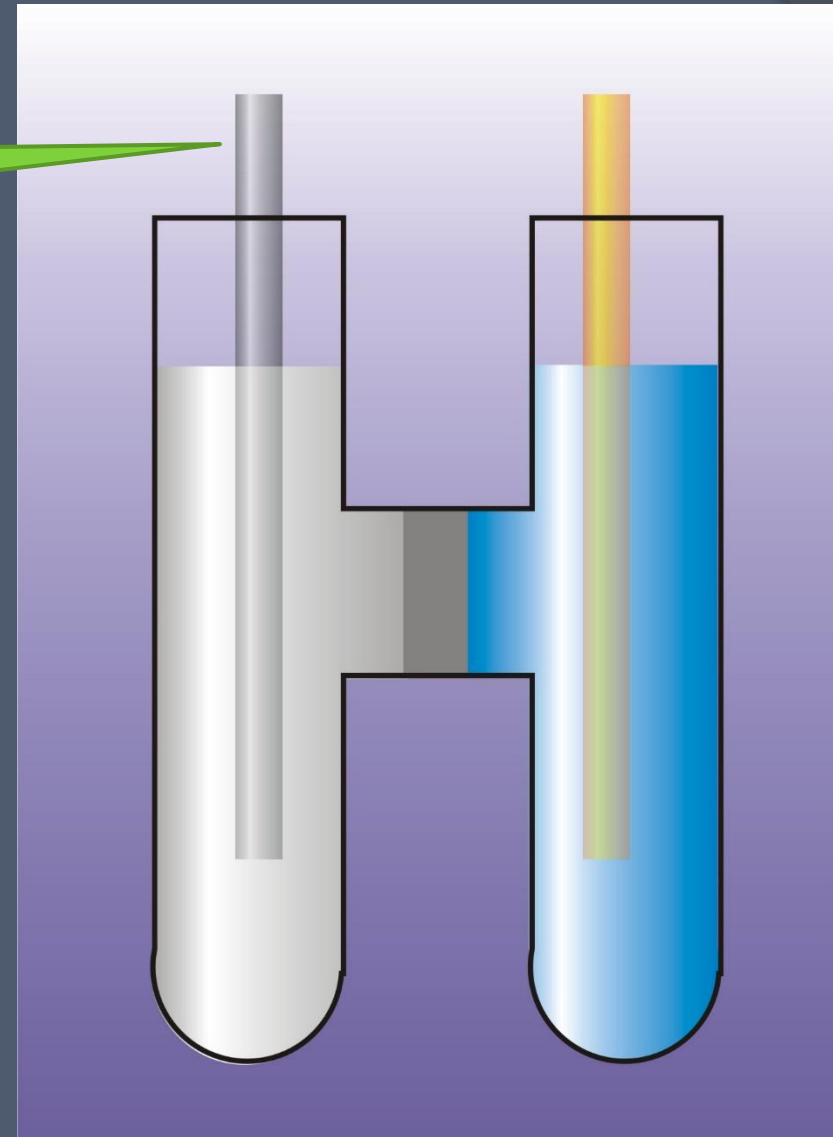


A cinkszulfát ( $ZnSO_4$ )  
a vízben elektrolitikus disszociáción  
megy keresztül,  
azaz pozitív  $Zn^+$  ionra  
és negatív  $SO_4^-$  ionra válik szét.



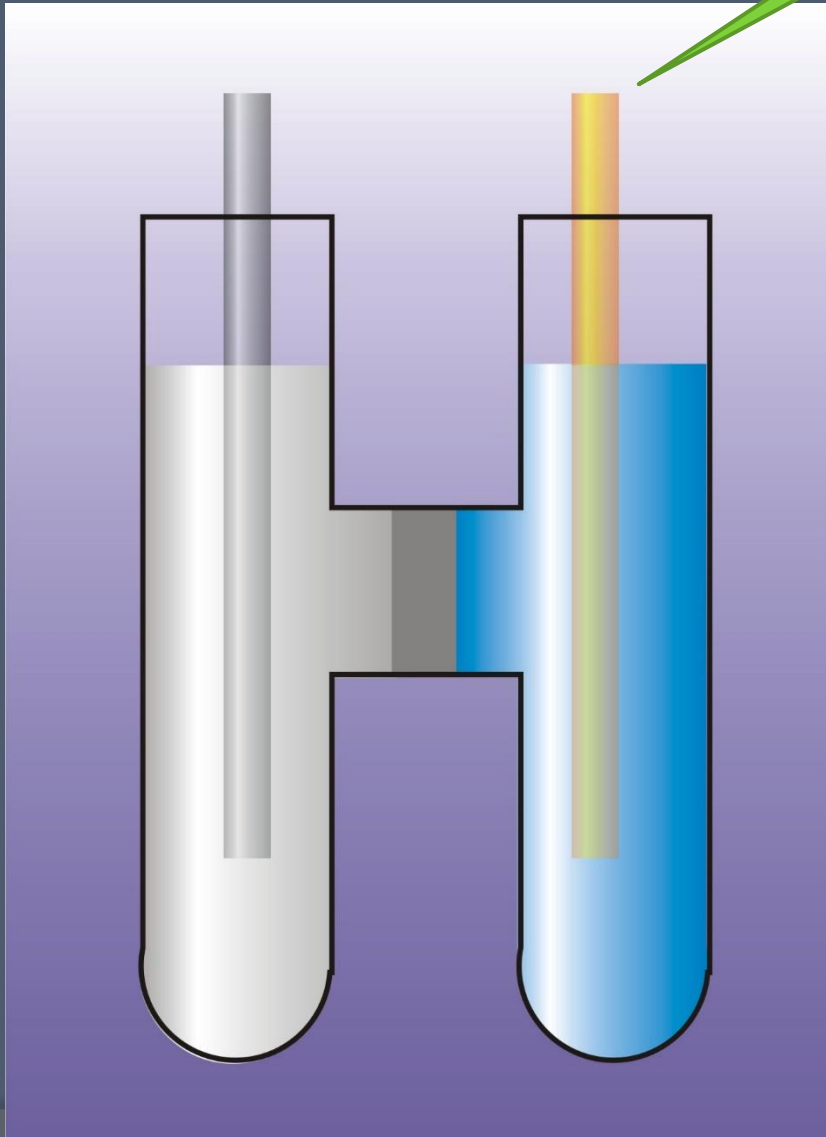
A cinkrúd atomjai vegyi folyamatba lépnek az  
 $SO_4^-$ -gyel, de felesleges elektronokat  
hagynak hátra.

A rúd ezzel negatív potenciálra kerül.



# GALVÁNELEM

+



A rézszulfát ( $\text{CuSO}_4$ ) a vízben elektrolitikus disszociáción megy keresztül, azaz pozitív  $\text{Cu}^+$  ionra és negatív  $\text{SO}_4^-$  ionra válik szét.



A pozitív  $\text{Cu}^+$  ionok lerakódnak a rézrúd felületére, elektronokat vonva el attól.

A rúd ezzel pozitív potenciálra kerül.

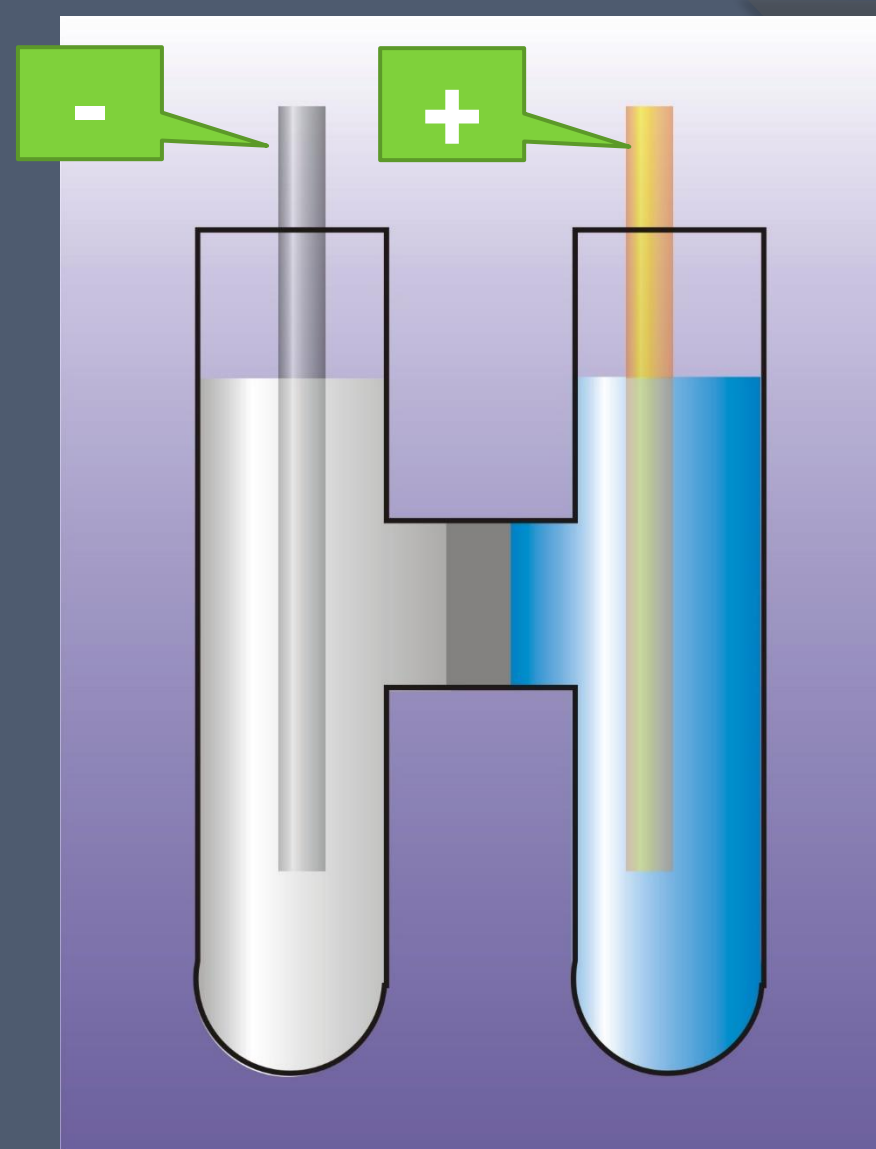
info

## GALVÁNELEM

A töltésmennyiségek szétválásával a folyadékok is elektromos töltésűek lesznek.

A köztük lévő diafragma nem engedi meg a folyadékok keveredését, de szabadon átereszti a megfelelő ionokat, és ezzel a folyadékok semlegesítődnek.

Így végül is két különböző potenciállal rendelkező elektródot kapunk, ami áramforrásként használható



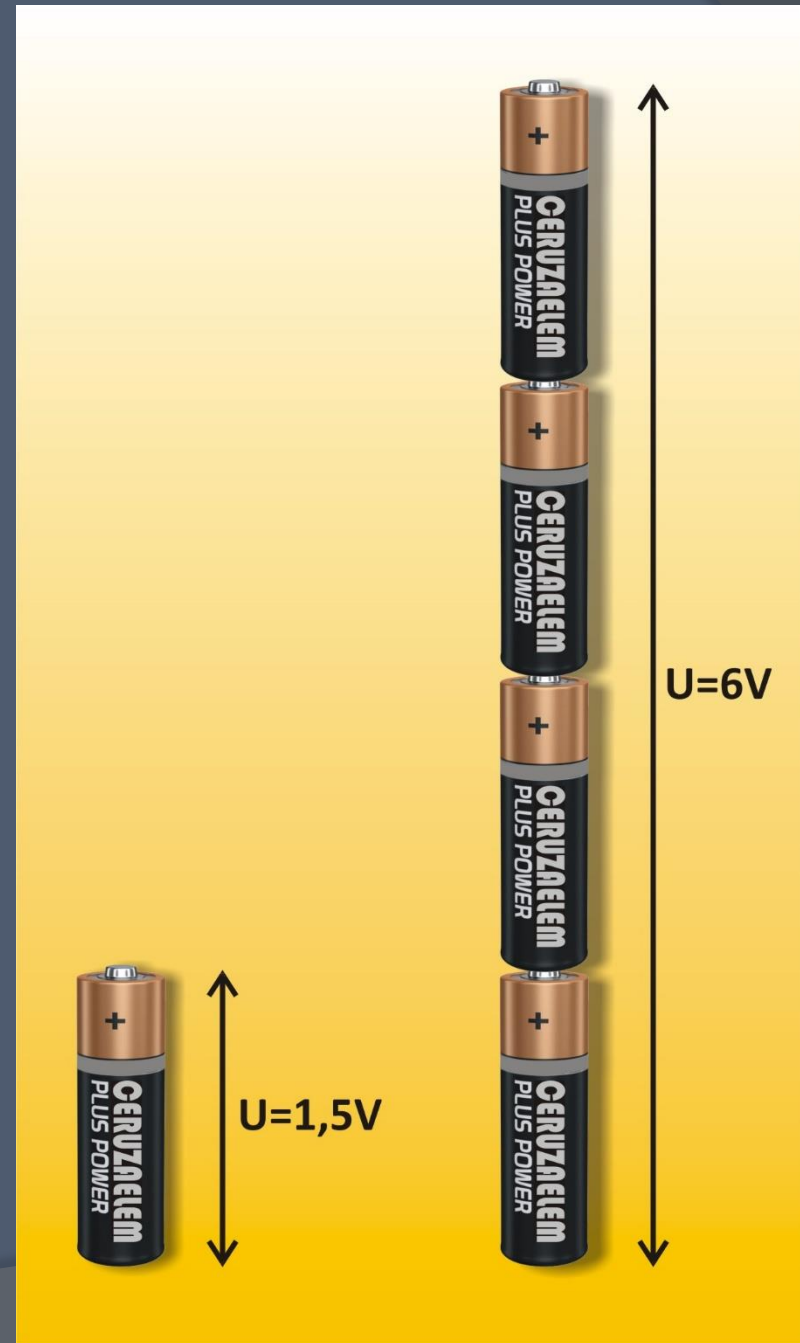


info

## GALVÁNELEM

A galvánelemek névleges feszültsége  
1,5 V

Ha nagyobb feszültségre van  
szükségünk, több elemet kötünk össze.



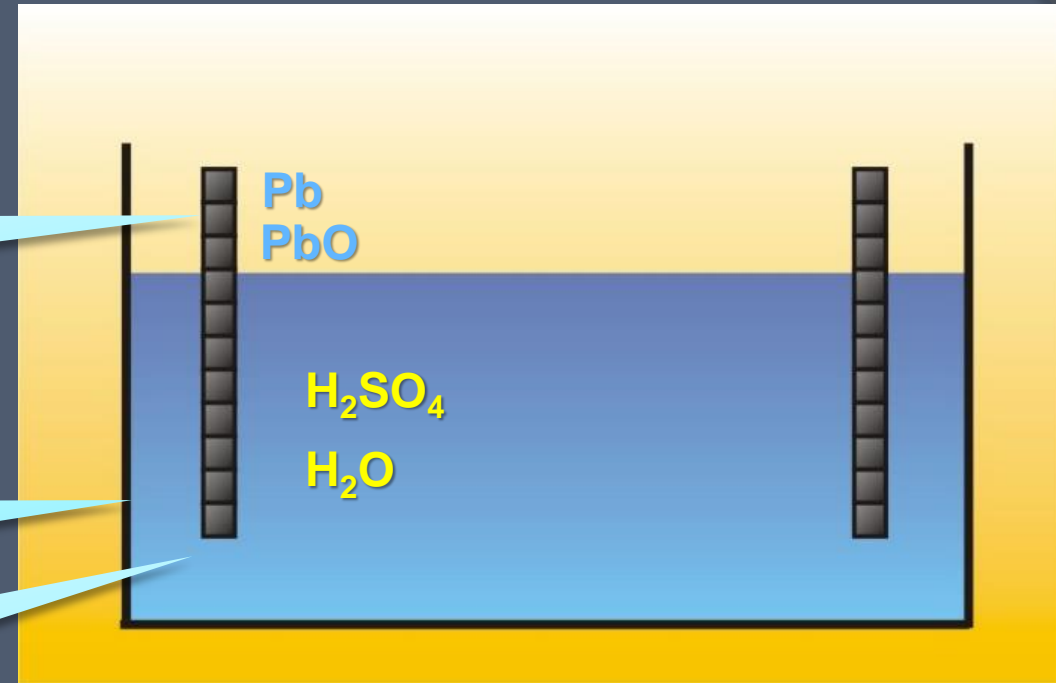
## AKKUMULÁTOR

Az ólomakkumulátor

két darab rácson  
szerkezetű  
ólomelektrodból áll,

amelyek a kénsav  
vizes oldatába  
vannak merítve,

és az elektródok  
rácsei ólomoxiddal  
vannak töltve.



Az ólomoxid reakcióba lép a kénsavval és ólomszulfátot ad:



amely bevonja mindkét elektródot. Mivelhogy mindkét elektród egyforma anyagú, ugyanabban az elektrolitban nincs közöttük potenciálkülönbség.

info

## AKKUMULÁTOR

Az ilyen rendszert fel kell tölteni.  
Az egyik elektródot egy külső áramforrás pozitív pólusára kötjük, a másikat a negatívra.

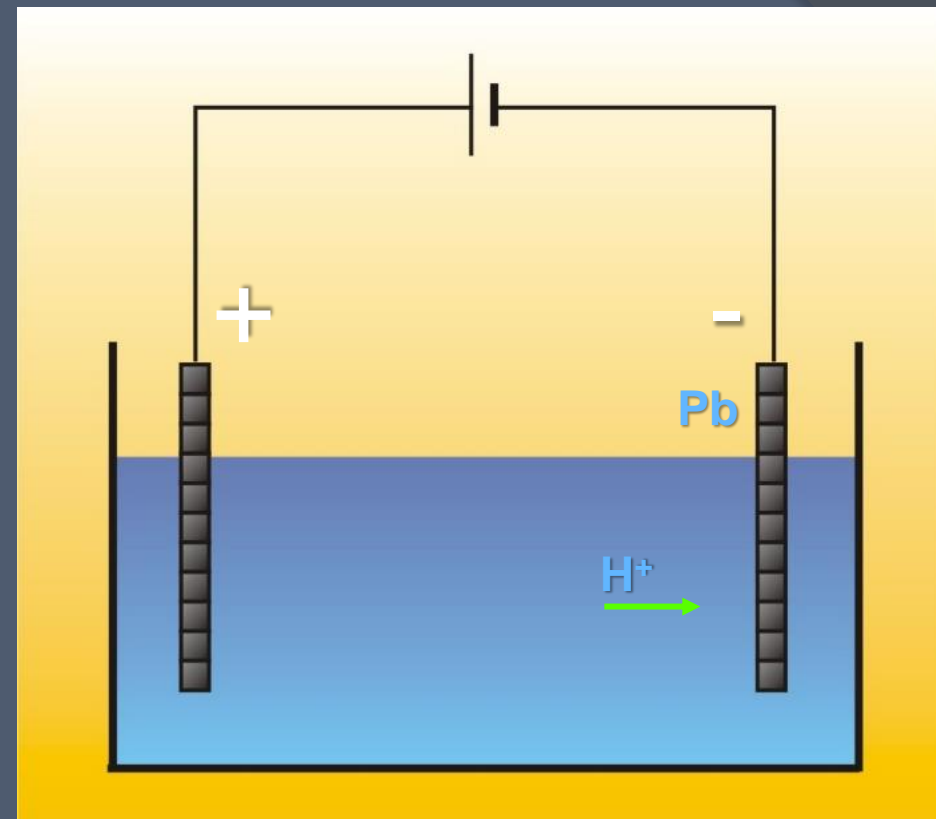
A kénsav a vízben az elektrolitikus disszociáció folyamatában pozitív  $H^+$  ionokra és negatív  $SO_4^{2-}$  ionokra bomlik:



A  $H^+$  ionok a negatív elektród felé haladnak, ott semlegesítődnek és reakcióba lépnek az ólomszulfáttal:



A kapott ólom lerakódik a negatív elektródra.



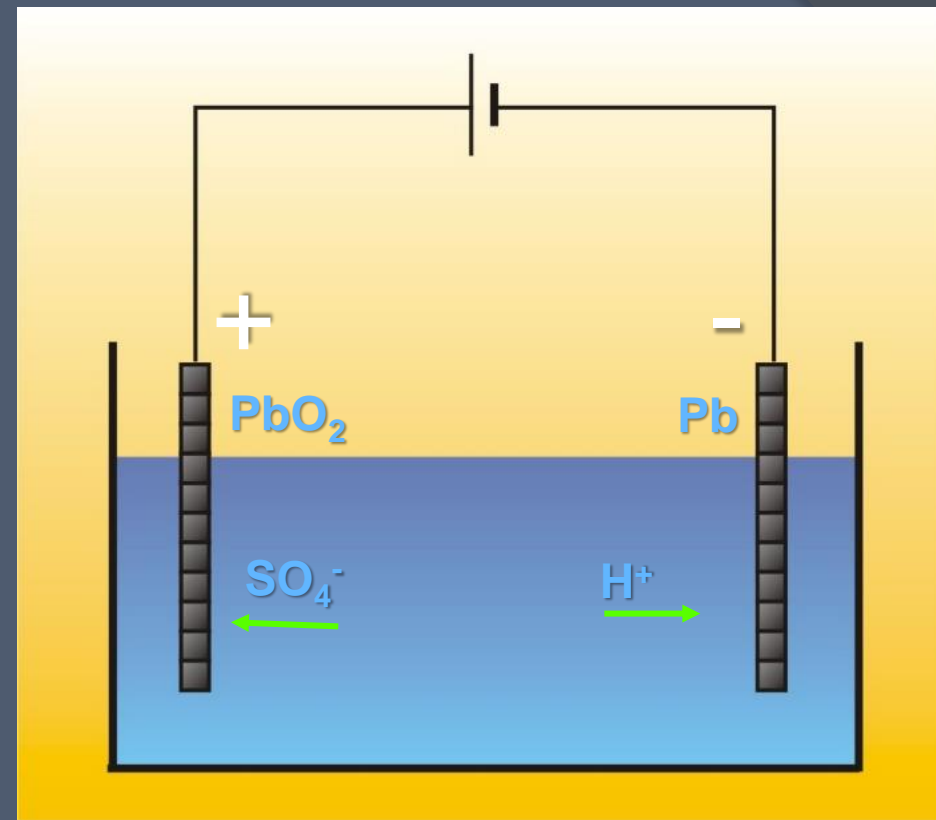
info

## AKKUMULÁTOR

Az  $\text{SO}_4^-$  ionok a pozitív elektród felé haladnak, ott semlegesítődnek és reakcióba lépnek az ólomszulfáttal meg a vízzel:



A kapott ólomdioxid lerakódik a pozitív elektródra.



A végeredmény két különböző anyag ugyanabban az elektrolitban, tehát potenciálkülönbség jelentkezik közöttük, és készen áll a fogyasztó rákapcsolására.

A fogyasztó ellenkező irányú vegyi folyamatot indít meg, ezzel ürítve az akkumulátort.

Az új felhasználáshoz újra kell tölteni.

info

## AKKUMULÁTOR

Egy akkumulátorcella névleges feszültsége 2V.

Néhány cella sorbakötésével növelhető a feszültség.

Az autóban használatos akkumulátorok 6 cellát, azaz 12V feszültséget tartalmaznak.

