

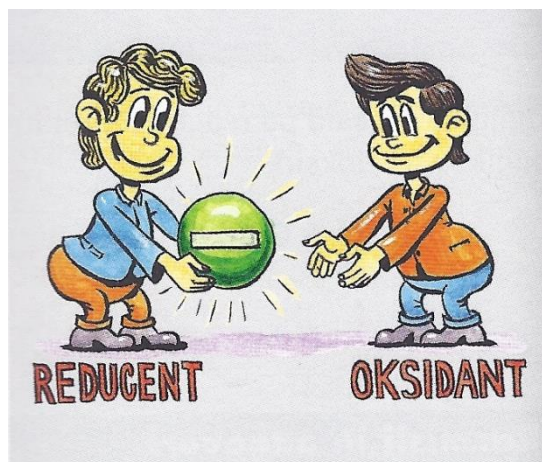
OKSIDACIJA IN REDUKCIJA - REDOKS REAKCIJA

V začetkih spoznavanja teh reakcij so OKSIDACIJE opisovali kot reakcije, pri katerih je snov vezala kisik. REDUKCIJE pa so bile tiste reakcije, pri katerih je snov oddala (izgubila) kisik.

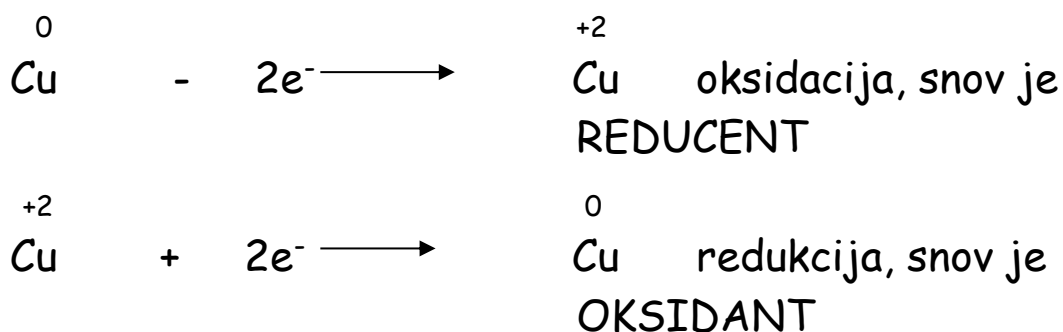
Sodobno poimenovanje oksidacij in redukcij temelji na prehodu **ELEKTRONOV**.

Oksidacija - atom ali ion izgubi elektron.

Redukcija - atom ali ion dobi elektron.



Primer:



OKSIDACIJSKO število lahko za vsak atom v formuli (molekuli) spojine izračunamo, tako da upoštevamo dogovor o oksidacijskih številih nekaterih ključnih elementov v spojinah (H +1, O -2, K +1, Ca +2, Cl -1, Br -1...)

Elementi imajo oksidacijsko število 0 (Npr. Na, $\overset{0}{\text{Cl}}_2$, $\overset{0}{\text{O}}_2$, $\overset{0}{\text{P}}$,...)

Vselej moramo upoštevati, da so molekule navzven električno nevtralne. Pri določanju oksidacijskih števil si lahko pomagaš s periodnim sistemom.

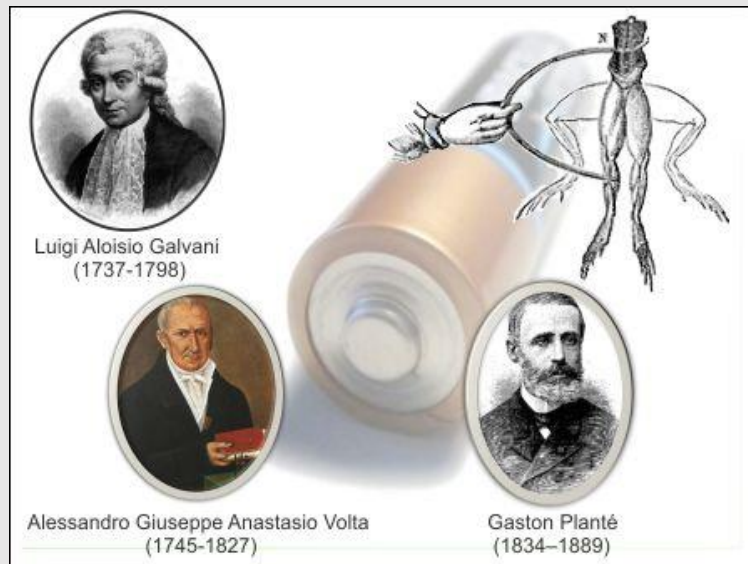
Kovine razvrstimo po njihovi reaktivnosti oz. redukcijski sposobnosti v **REDOKS VRSTO**.



Zn lahko izpodrine iz raztopine vse kovine, ki so na njegovi desni.

Galvanski členi

Ko je leta 1780 Luigi Galvani (italijanski fizik) odkril, da dve različni kovini, ki sta povezani na različnih koncih živca žabje noge, proizvedeta električni tok, je to pomenilo začetek elektrokemije. Na osnovi teh raziskav je leta 1800 Alessandro Volta sestavil Voltov steber, prvo baterijo, nov vir elektrike.

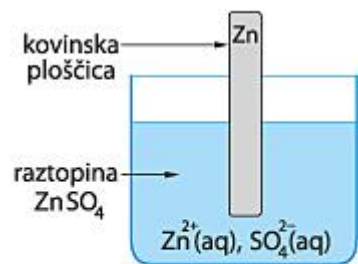


Leta 1859 je francoski fizik Gaston Plante izumil svinčev akumulator, ki je še danes najbolj uporaben vir električne energije v naših avtomobilih. Kljub temu je razvoj baterij od takrat naredil velik korak in si danes življenja brez baterij sploh ne znamo več predstavljati. V tej enoti bomo govorili prav o baterijah oziroma o galvanskih členih.

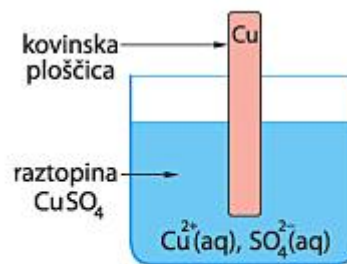
Zgradba galvanskega člena

Galvanski člen je naprava, ki **pretvarja kemijsko energijo snovi neposredno v električno** s pomočjo kemijskih reakcij oksidacije in redukcije.

Energija eksotermne reakcije se pretvarja v električno energijo. Z galvanskim členom pridobivamo enosmerni ele. tok, ki ga lahko uporabimo za opravljanje dela. Primer enostavnega galvanskega člena je Daniellov člen, sestavljen iz dveh polčlenov.

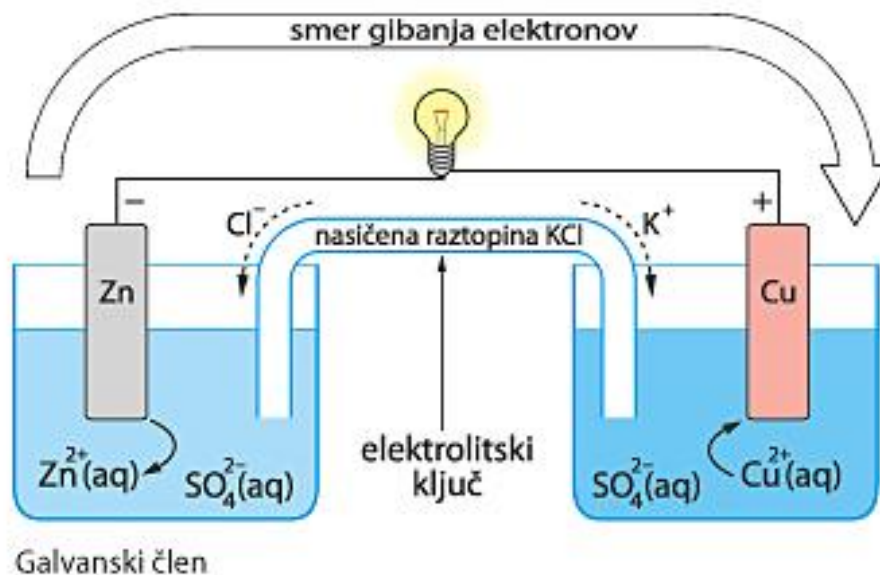


Cinkov polčlen je sestavljen iz cinkove ploščice, ki je potopljena v raztopino cinkovih ionov.



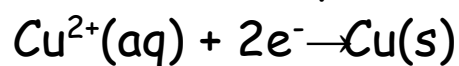
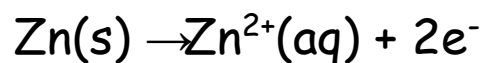
Bakrov polčlen je sestavljen iz bakrene ploščice, ki je potopljena v raztopino bakrovih ionov.

Ko ju povežemo z elektrolitskim ključem in vzpostavimo zunanji tokokrog, stečejo elektroni iz negativne elektrode na pozitivno.



KAJ SE DOGAJA V GALVANSKEM ČLENU?

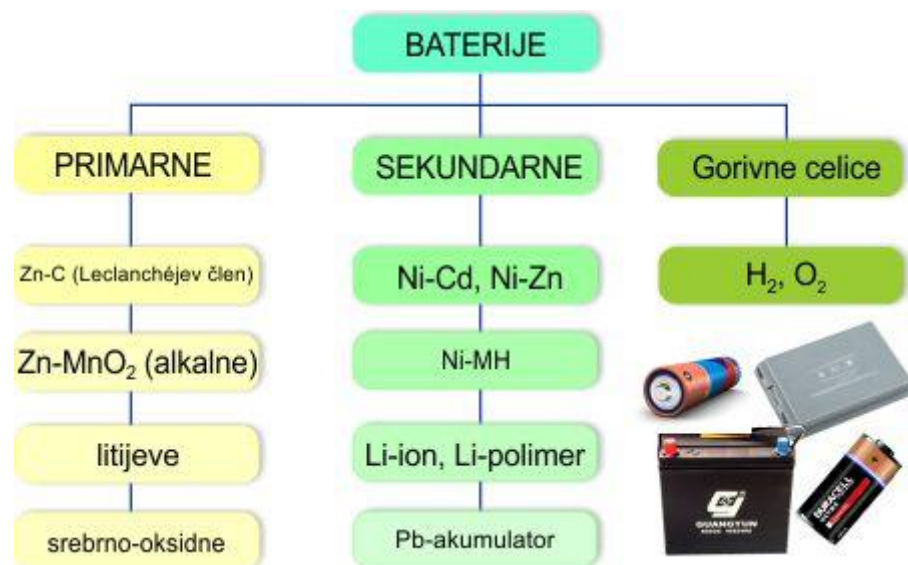
Na cinkovem polčlenu se cink porablja, v bakrovem polčlenu pa se baker izloča.



ali



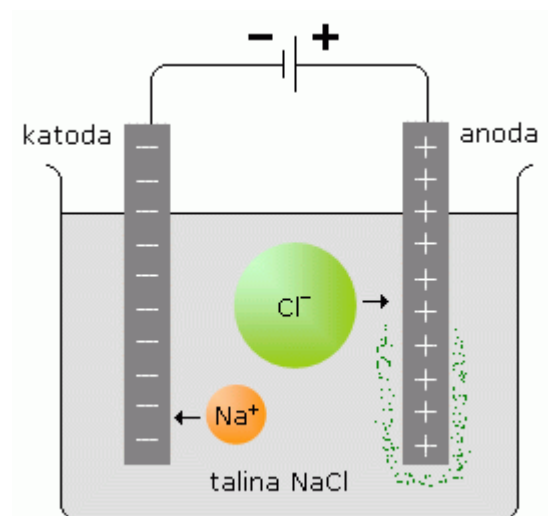
Galvanski členi so v vsakdanjem življenju nepogrešljivi in jih preprosto imenujemo **baterije**. Ko kupujemo baterije, vidimo, da so raznih oblik, predvsem pa so zgrajene iz različnih polčlenov. V zadnjem času največ uporabljamo akumulatorske baterije (sekundarne), ki jih lahko spet napolnimo, medtem ko so primarne le za enkratno uporabo. Gorivne celice se ne iztrošijo, le gorivo je treba ves čas dovajati.



Tudi baterije, ki jih lahko polnimo, imajo svojo dobo uporabnosti. Iztrošene baterije pa zaradi materialov (težke kovine, kisline in drugo) predstavljajo nevarne odpadke in neodgovorno je, če baterije odlagamo skupaj z drugimi odpadki. Baterije je treba zbrati in odložiti v poseben zabojnik na določenih mestih.

ELEKTROLIZA

je kemijski postopek s pomočjo katerega se z oksidacijo in redukcijo iz elektrolita izločijo elementi ali spojine z enosmerno napetostjo.



Za elektrolizo sta potrebni dve elektrodi: katoda in anoda. Redukcija poteka na negativno nabiti katodi, oksidacija pa na pozitivno nabiti anodi. Pozitivno nabiti kationi (npr. kovinski ioni, vodikovi ioni) potujejo proti negativni katodi, negativno nabiti anioni (npr. kloridni ioni, sulfatni ioni, OH^- ioni) pa proti pozitivni anodi.

Uporaba elektrolize

Elektroliza se torej v glavnem uporablja za pridobivanje elementov (Na, K, Li, Mg, Cl_2 , F_2 ...) in spojin ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_8$..). Elektroliza pa se uporablja tudi za zaščito kovin. Postopek se imenuje **galvanizacija**.

Pri galvanizaciji nanašamo kovinsko plast ene kovine na predmet iz druge kovine z elektrolizo. Kovinski predmet, ki prevaja električni tok in ga želimo zaščititi, priključimo v elektrolitski celici kot negativno elektrodo – katodo. Kot anodo lahko uporabimo ustrezno kovino, ki se pri elektrolizi raztaplja in nato izloča na katodi. V kopeli morajo biti tudi razni dodatki, ki omogočajo enakomerno prevleko in lep sijaj prevleke.