

Clasa 12-A,Lecția din data de 22.04.2020

Clasa 12-B,Lecția din data de 23.04.2020

Clasa 12-C,Lecția din data de 27.04.2020

Reacții cu transfer de electroni

(REAȚII REDOX)

Oxidare/reducere=Reacții REDOX

Din clasa a 9-a știm că: (N.O.=număr de oxidare!)

Def. Oxidarea este procesul în care o specie chimică cedează electroni. (N.O. crește).

Specia chimică care se oxidează are caracter reducător.

Def. Reducerea este procesul în care o specie chimică acceptă electroni. (N.O. scade).

Specia chimică care se reduce are caracter oxidant.

Obs. Cele două reacții au loc în același timp!

Oxidare/reducere

Exemplu:



Dar nr. electronilor cedați și acceptați trebuie să fie **EGAL**, deci prima reacție o amplificăm cu 2, iar acest 2 devine automat coeficient de reacție:



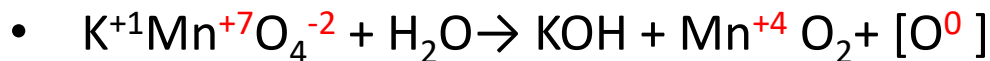
Obs. Reacția Na cu Cl_2 , este o reacție REDOX chiar dacă oxigenul nu este prezent!

Na - agent reducător

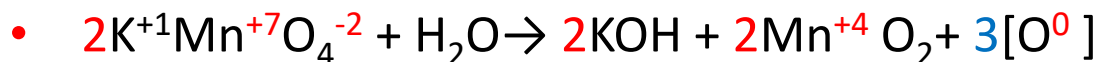
Cl_2 - agent oxidant

Aplicație

1. Stabiliți coeficienții de reacție pt. reacția redox, și indicați agentul oxidant/reducător:



• Dar nr. electronilor cedați și acceptați trebuie să fie **EGAL**, deci prima reacție o amplificăm cu **2**, a doua cu **3**, iar acest 2 și 3 devin automat coeficienți de reacție:



Agentul **oxidoreducător** este KMnO_4 pentru că el conține atât specia chimică care se oxidează cât și specia chimică care se reduce!

Clasa 12-A,Lecția din data de 29.04.2020

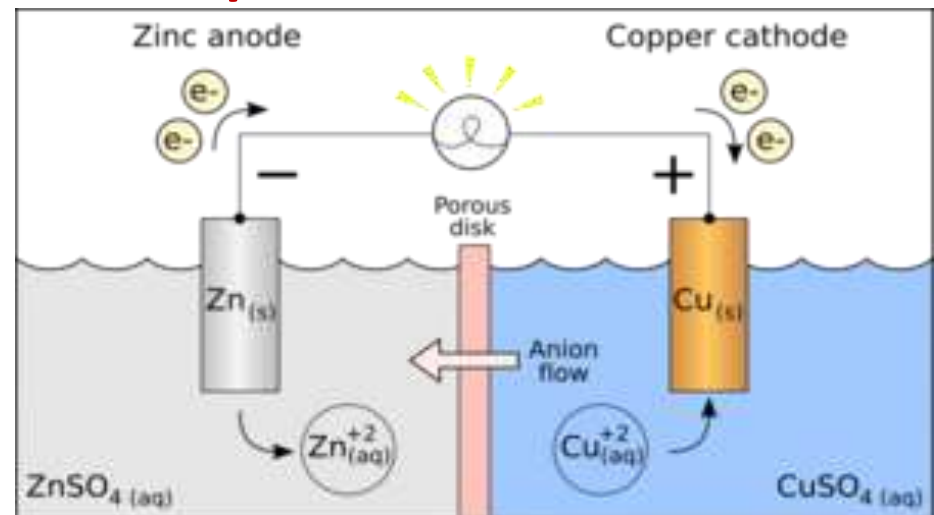
Clasa 12-B,Lecția din data de 30.04.2020

Clasa 12-C,Lecția din data de 04.05.2020

Elementul galvanic

Def. Elementul galvanic (sau celulă galvanică, pilă electrică sau celulă voltaică) este un generator electrochimic de curent continuu bazat pe transformarea spontană a energiei chimice în energie electrică.

- Este alcătuit din două plăci conductoare de naturi diferite (electrozii), introduse într-o soluție de electrolit; una din ele reprezintă polul pozitiv (sau catodul) sursei de curent, iar a doua placă - polul negativ (sau anodul).



Exemplu: Pila Daniel

Procesele de la electrozi:

Anod (-) $\text{Zn} - 2\text{e} \rightarrow \text{Zn}^{2+}$ oxidare $\mathcal{E}_{\text{ox}} = 0,34 \text{ V}$ (se ia din anexă)

Catod(+) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e} \rightarrow \text{Cu}^0$ reducere $\mathcal{E}_{\text{red}} = 0,76 \text{ V}$

Reacția totală redox care are loc în pilă este:



Pila Daniell se reprezintă convențional astfel: $E = 1,1 \text{ V}$

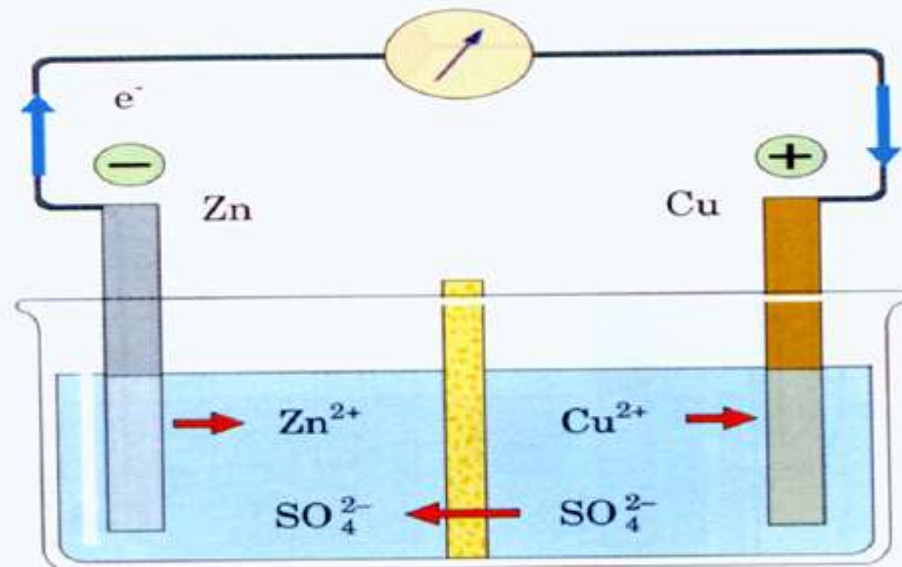
(-) $\text{Zn} \mid \text{Zn}^{2+} \parallel \text{Cu}^{2+} \mid \text{Cu}$ (+)

E = tensiunea electromotoare

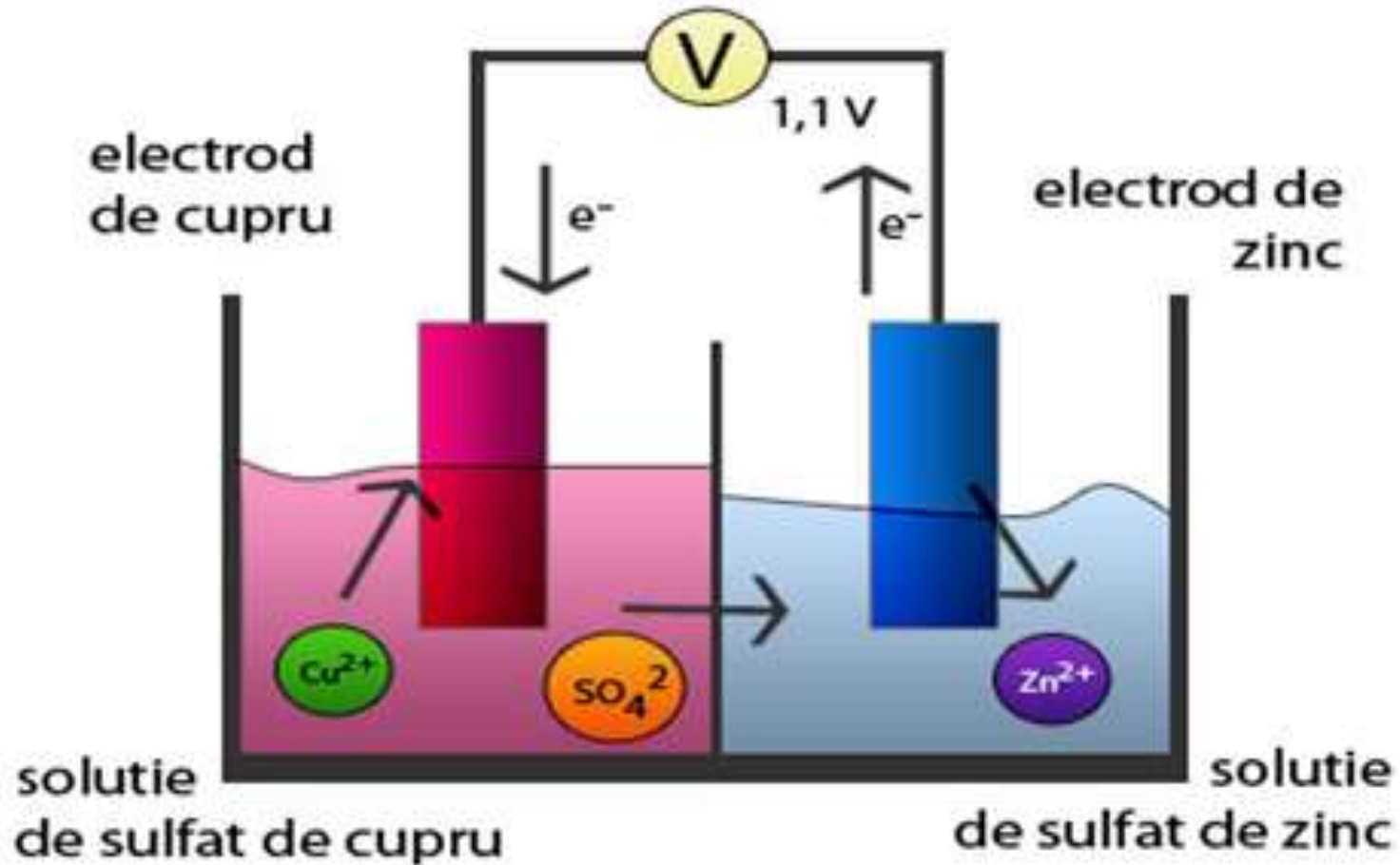
\mathcal{E}_{ox} și \mathcal{E}_{red} – sunt potențiale redox

$\mathcal{E}_{\text{ox}} = -\mathcal{E}_{\text{red}}$ pt. un element (ex. Zn)

$$E = \mathcal{E}_{\text{ox}} + \mathcal{E}_{\text{red}} = 0,34\text{V} + 0,76\text{V} = 1,1 \text{ V}$$

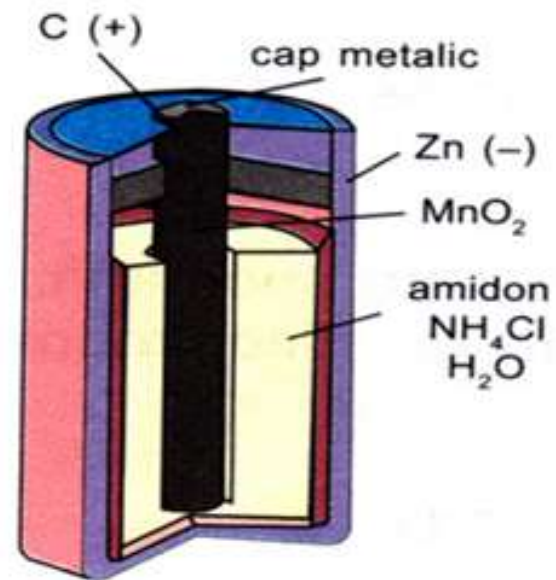


Pila Daniel - A fost inventată în anul 1836; nu este utilizată frecvent, dar are o construcție simplă.



Elemente galvanice utilizate în tehnică

1. Elementul Leclanché este o pilă primară, adică o pilă în care curentul electric se produce prin reacții între reactanții care se găsesc în pilă și care nu se pot regenera. $E=1,5V$.



Pila Leclanche

Clasa 12-A,Lecția din data de 06.05.2020

Clasa 12-B,Lecția din data de 07.05.2020

Acumulatorul cu plumb



2.Acumulatorul cu plumb (sau **acumulatorul acid**) reprezintă cel mai vechi și cel mai simplu tip de acumulator . Deși are greutate și volumul ridicate, prezintă avantajul furnizării unui curent puternic la conectare, ceea ce este necesar pornirii motoarelor termice folosite pe larg la functionarea automobilelor. Prezintă față de alte tehnologii de acumulator un raport energie/preț favorabil. A fost luat inițial în vedere ca sursă de energie pentru autovehicule electrice, dar din cauza greutății mari a lăsat locul altor tehnologii, el fiind folosit mai ales în alimentarea stivuitoarelor electrice unde servește și ca balast echilibrant de masă pe axa roților din spate. De asemenea este folosit ca baterie de start la autocamioane. A fost inventată în 1859 de **fizicianul francez *Gaston Plante***.

Părți componente

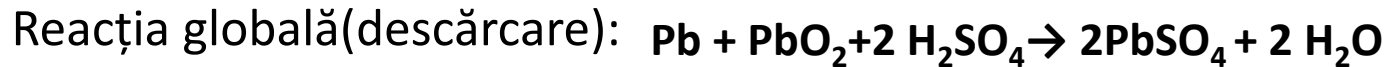
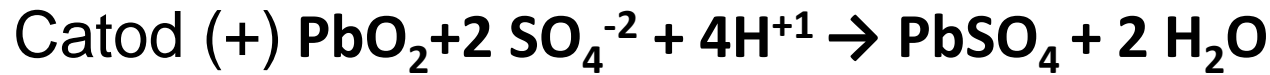
Anod (-): grătar de plumb pe care s-a depus plumb spongios

Catod(+) Grătar de plumb pe care s-a depus dioxid de plumb PbO_2 .

- Electrolit: soluție de acid sulfuric 38%, densitate 1,29 gram/ cm^3 .

Acumulatorul cu plumb

Reacțiile care au loc la electrozi în timpul descărcării sunt:



O pereche de plăcuțe : E=2 V

Acumulator de: 6V (3 perechi plăcuțe)

12 V(6 perechi plăcuțe)

