

LICEUL TEHNOLOGIC ENERGETIC "ELIE RADU" PLOIEȘTI

Disciplina : chimie

Prof. Novischi Angelica

Test : PILA ELECTROCHIMICĂ. PILA DANIELL

I. Scrieți, pe foaie, termenul corespunzător care completează corect fiecare dintre următoarele enunțuri:

1. O pilă galvanică reprezintă dispozitivul în care se obține energie ..... din energie chimică datorită unei reacții redox.

2. O semicelulă este alcătuită din o placuță de ..... introdusă într-o soluție de sare solubilă a metalului respectiv de concentrație 1 (mol/L).

3. O pilă electrochimică este alcătuită din .....semicelule : una joacă rol de ..... iar cealaltă de catod.

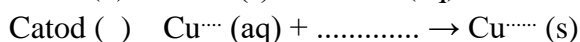
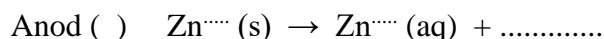
4. Anodul este electrodul la care are loc procesul de .....iar catodul este electrodul la care are loc procesul de .....

5. Funcționarea pilei electrochimice se bazează pe capacitatea diferită : de a se oxida sau de a se .....a cuplului redox.

6. Puterea oxidantă sau .....a unui metal este redată de valoarea potențialului standard de electod. Dacă  $\epsilon^{\circ}_{\text{red Zn}^{2+}/\text{Zn}^0} = -0,76 \text{ V}$  iar  $\epsilon^{\circ}_{\text{red Cu}^{2+}/\text{Cu}^0} = +0,34 \text{ V}$  atunci puterea reducătoare a cuprului este mai .....fată de Zn, respectiv puterea oxidantă mai.....

De aceea metalul Cu joacă rol de .....iar metalul Zn de .....

7. Puneți numărul de oxidare pentru fiecare reacție dată la cei doi electrozi din pila Daniell și sarcina pentru fiecare electrod :



8. Anodul este încărcat .....deoarece aici are loc procesul de .....iar catodul..... deoarece aici are loc procesul de.....

9. Ecuația reacției generatoare de curent a pilei Daniell / suma cuplului redox este :



10. Prin convenție celulele/pilele electrochimice sunt simbolizate printr-o schemă în care se notează : anodul, electrolitul 1, puntea de sare/diafragma ,electrolitul 2, catodul. Semicelula anodului în stânga și semicelula catodului în dreapta :

(-)Anod/ electrolit 1// electrolit2/catod (+)

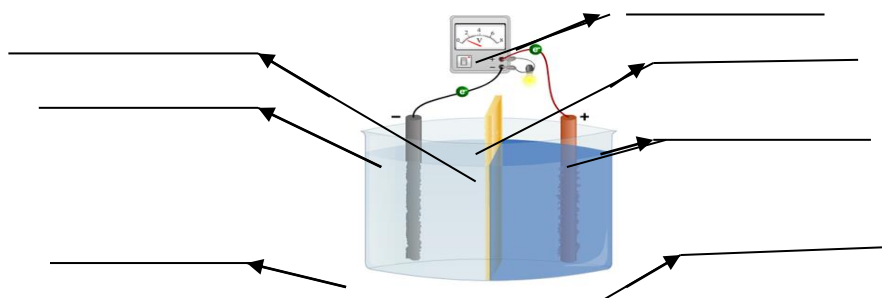
Reprezentați pila Daniel (pila Cu/Zn) :

Pune numărul de oxidare pentru fiecare specie chimică din reprezentarea de mai jos :



30 puncte

II.1. Identifică părțile componente ale pilei electrochimice Daniell și scrie pe spațiile marcate cuvântul corespunzător : 14 puncte



2. Se dau metalele Al cu  $\varepsilon^{\text{red}} = -1,66\text{V}$ , Cu  $\varepsilon^{\text{red}} \text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^0 = +0,34\text{V}$  și Ag cu  $\varepsilon^{\text{red}} = +0,8\text{V}$ . Câte pile electrochimice puteți alcătui? Reprezentați simbolic pilele și indicați reacțiile de la cei doi electrozi.

46 puncte

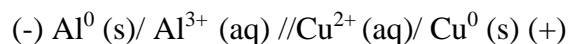
Barem :

I.1. electrică; 2. metal ; 3.două ; anod; 4. Oxidare ; reducere; 5. Reduce ; 6. Reducătoare; 7. Mare; mică ; 8. Pozitiv ; oxidare; negativ ; reducere ; 9.  $\text{Zn}^0(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu}^0(\text{s})$   
10. (-)  $\text{Zn}^0(\text{s}) / \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) // \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) / \text{Cu}^0(\text{s})$  (+)

II.1. Părțile componente ale pilei electrochimice Daniell sunt : semicelulă anod- anod, : semicelulă catod – catod , electrolit  $\text{CuSO}_4(\text{aq})$ , 1M ; electrolit  $\text{ZnSO}_4(\text{aq})$ , 1M; diafragma poroasă sau punte de sare, aparat de măsură pentru tensiune (diferența de potențial).

II.2.

Trei pile – 4 puncte



6\*7p = 42 puncte

