

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Elementele galvanice sunt surse de curent electric.

1. Descrieți alcătuirea (anod, catod, electrolit) unui element galvanic Daniell. *3 puncte*
2. a. Scrieți ecuațiile proceselor chimice care au loc la electrozii unui element galvanic Daniell. *2 puncte*
b. Scrieți ecuația reacției chimice generatoare de curent electric a pilei Daniell. *2 puncte*
3. Calculați concentrația molară a unei soluții de amoniac de concentrație procentuală masică 28% și densitatea $\rho = 0,898 \text{ g/mL}$. *4 puncte*
4. Calculați raportul de masă în care trebuie amestecate două soluții: o soluție (I) de concentrație procentuală masică 10% cu o altă soluție (II) de concentrație procentuală masică 50% pentru a obține o soluție (III) de concentrație procentuală masică 20%. *3 puncte*
5. Indicați variația unui factor care favorizează creșterea solubilității unei substanțe solide în apă. *1 punct*

Subiectul E

Reacția carbonatului de calciu cu acidul clorhidric se folosește în laborator pentru obținerea CO_2 pur; din reacție mai rezultă clorura de calciu și apă.

1. Calculați volumul (litri) de CO_2 (c.n.), rezultat din reacția a 500 g CaCO_3 prin reacția cu o cantitate stoechiometrică de HCl. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. *4 puncte*
2. Scrieți formula chimică a bazei conjugate a HCl. *1 punct*
3. Reacționează stoechiometric 50 mL soluție NaOH de concentrație molară 0,1 M cu 100 mL soluție de acid clorhidric. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și calculați concentrația molară a acidului clorhidric. *5 puncte*
4. Notați culoarea turnesolului în soluția rezultată în urma reacției dintre clor și apă. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. *3 puncte*
5. Calculați masa (grame) de KNO_3 și masa (grame) de apă necesare preparării a 600 grame soluție de concentrație procentuală masică 20%. *2 puncte*

Mase atomice: O-16, Na-23, H-1, N-14, Cl-35,5, C-12, Ca-40.