

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

O placă de fer se introduce într-o soluție de CuSO_4 ; are loc o depunere de cupru metalic pe placa de fer. Ecuația reacției chimice care are loc: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{FeSO}_4$.

1. Calculați masa (grame) de soluție CuSO_4 de concentrație procentuală masică 20% care se consumă stoechiometric în reacție cu 2,8 g fer. *4 puncte*
2. Descrieți construcția unui element al acumulatorului cu plumb (anod, catod, electrolit). *3 puncte*
3. Scrieți ecuațiile transformărilor chimice care au loc la electrozii acumulatorului cu plumb, atunci când produce curent electric. *2 puncte*
4. Se amestecă 200 mL soluție HCl de concentrație procentuală masică 20% ($\rho=1,1$ g/ mL) cu 200 g soluție HCl de concentrație procentuală masică 30% și 100 mL apă distilată ($\rho=1$ g/ mL). Calculați concentrația procentuală de masă a soluției obținute prin amestecare. *5 puncte*
5. Notați numărul de oxidare al oxigenului în peroxidul de sodiu. *1 punct*

Subiectul E

Soluțiile se utilizează în cele mai diverse domenii.

1. Explicați sensul noțiunii *soluție*. *2 puncte*
2. Calculați masa (grame) de KOH care reacționează total cu 500 mL soluție HCl 0,1M. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. *4 puncte*
3. Scrieți ecuația unei reacții chimice care are loc între:
 - a. un acid slab și o bază tare; *2 puncte*
 - b. o bază slabă și un acid tare. *2 puncte*
4. Notați formula chimică a bazei conjugate acidului clorhidric. *1 punct*
5. Calculați raportul de volume în care trebuie amestecate două soluții de NaOH cu concentrația molară 0,1 mol/ L, respectiv 0,5 mol/ L pentru a obține o soluție cu concentrația molară 0,3 mol/ L. *4 puncte*

Mase atomice: H-1, O-16, Na-23, Cl-35,5, Fe-56, Cu-64, S-32, K-39.