

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Peste o soluție de permanganat de potasiu acidulată cu acid sulfuric se adaugă o soluție de sulfat feros; se produce o schimbare a culorii soluției inițiale de la violet la roz pal. Ecuația reacției chimice care are loc este:



1. Notați coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției chimice și precizați agentul oxidant și agentul reducător . *4 puncte*
2. Notați semnificația noțiunilor:
 - a. *solubilitate*; *2 puncte*
 - b. *electroliză*. *2 puncte*
3. Calculați concentrația molară a soluției obținute prin dizolvarea a 152 grame FeSO_4 în 848 grame de apă (densitatea soluției finale $\rho = 1,2 \text{ g/mL}$). *3 puncte*
4. Descrieți procesul de dizolvare al KCl în apă. *2 puncte*
5. Indicați două metode de protecție anticorozivă a unui metal. *2 puncte*

Subiectul E

Clorura de amoniu (NH_4Cl) se folosește în electrotehnică, la curățarea metalelor, în scopul lipirii cu aliaj de Pb și Sn .

1. Explicați de ce NH_4Cl este insolubilă în tetraclorura de carbon (CCl_4). *2 puncte*
2. Calculați cantitatea (moli) de NH_4Cl formată stoichiometric în reacția dintre HCl cu amoniacul aflat într-o butelie cu volumul 10 litri, la temperatura 127°C și presiunea 16,4 atm. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. *4 puncte*
3. Calculați pH-ul unei soluții de amoniac, în care $[\text{HO}^-] = 10^{-5} \text{ M}$. *2 puncte*
4. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc între un acid slab și o bază slabă. *2 puncte*
5. O soluție de acid cianhidric (HCN), cu volumul de 30 mL și concentrația molară 1M, se diluează cu 20 mL apă distilată.
 - a. Calculați concentrația molară a soluției rezultate. *3 puncte*
 - b. Scrieți formula chimică și denumirea bazei conjugate acidului cianhidric. *2 puncte*

Mase atomice: H-1, Cl-35,5, N-14, O-16, Fe-56, S-32, C-12.

Numere atomice: H-1, N-7, Cl-17, O-8, C-6, K-19.