

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Clorul se poate obține în laborator din dioxid de mangan și acid clorhidric; ecuația reacției chimice care are loc este: $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

1. Notați coeficienții stoichiometrici ai ecuației reacției chimice care are loc și precizați agentul oxidant și agentul reducător. *4 puncte*
2. Calculați cantitatea (moli) de Cl_2 necesară pentru a reacționa integral cu ferul din 2,24 kg aliaj care conține 25% fer (procente de masă); scrieți ecuația reacției chimice. *4 puncte*
3. Calculați concentrația molară a unei soluții de hidroxid de sodiu rezultată prin amestecarea a 400 cm³ soluție de concentrație molară 0,3M cu 600 cm³ soluție de concentrație molară 0,4M. *3 puncte*
4. Explicați semnificația noțiunii: *reducere*. *2 puncte*
5. Explicați modul în care influențează, scăderea temperaturii, dizolvarea unei substanțe gazoase în apă. *2 puncte*

Subiectul E

1. Scrieți ecuația reacției chimice de neutralizare a unui acid slab cu o bază tare. *2 puncte*
2. Calculați masa (grame) de NH_3 care reacționează stoichiometric cu HNO_3 pentru a forma 10 moli NH_4NO_3 . Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. *4 puncte*
3. Explicați sensul noțiunii: *bază monoprotică*. *2 puncte*
4. Determinați concentrația molară a soluției de HCl, care are concentrația procentuală masică 18% și densitatea $\rho = 1,089 \text{ g/cm}^3$. *4 puncte*
5. Calculați masa (grame) de O_2 aflat într-un recipient cu volumul 10 L, la temperatura 300 K și presiunea 12,3 atm. *3 puncte*

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