

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Precizați două specii chimice prezente în soluția apoasă de acid clorhidric. **2 puncte**
2. Se prepară 200 mL soluție prin dizolvarea în apă a unui volum de 11,2 L HCl gazos, volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură. Calculați concentrația molară a soluției obținute. **3 puncte**
3. O soluție de NaNO_3 cu concentrația molară 0,2 M, cu volumul de 0,2 litri, se diluează cu apă și se obțin 400 g soluție. Calculați concentrația procentuală de masă a soluției obținute. **3 puncte**
4. Notați culoarea fenolftaleinei într-o soluție de hidroxid de potasiu, respectiv într-o soluție de HCl. **2 puncte**
5. a. Notați ecuația reacției chimice dintre HCl și NaOH. **2 puncte**
b. Calculați masa (grame) soluției de HCl de concentrația procentuală masică 15% care reacționează stoechiometric cu 30 mL soluție de NaOH cu concentrația molară 1M. **3 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al manganului în K_2MnO_4 . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. KI; b. Fe. **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice și precizați agentul oxidant.
 $\text{P}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. **3 puncte**
4. Oxigenul se poate obține prin descompunerea peroxidului de hidrogen (apă oxigenată).
Ecuația reacției chimice care are loc este:
 $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$
Calculați volumul (litri) oxigenului rezultat, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, dacă se descompun 34 g H_2O_2 . **3 puncte**
5. Se introduc 2,3 g sodiu în apă.
a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. **2 puncte**
b. Calculați masa de apă stoechiometric necesară pentru a reacționa cu cele 2,3 g Na. **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Na-23, Cl-35,5, N-14.
Numărul lui Avogadro : $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Volum molar (condiții normale)=22,4 L/mol