

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Explicați sensul noțiunii *bază tare*. **2 puncte**
2. Se diluează 400 g soluție de NaCl de concentrație procentuală masică $c=10\%$ cu 200 g apă distilată. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **3 puncte**
3. Se prepară 500 mL soluție de acid sulfuric cu concentrația molară 0,2 M.
 - a. Determinați cantitatea (moli) de acid sulfuric din soluție. **2 puncte**
 - b. Calculați numărul moleculelor de acid sulfuric conținute în 19,6 g acid sulfuric. **2 puncte**
4. Precizați culoarea fenolftaleinei, respectiv a turnesolului într-o soluție cu $\text{pH}=10$. **2 puncte**
5. Hidroxidul de sodiu reacționează stoechiometric cu 200 mL soluție HCl cu concentrația molară 0,3 M.
 - a. Scrieți ecuația reacției de neutralizare. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) de NaOH consumată în reacție. **2 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al cromului în $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
 - a. Cu;
 - b. KI.**4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției chimice și precizați agentul reducător:
 $\text{C} + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl} + \text{CO}$. **3 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției chimice prin care se obține apa de clor. Indicați o utilizare a apei de clor. **3 puncte**
5. În laborator se poate obține oxigen prin descompunerea catalitică a apei oxigenate (peroxid de hidrogen).
Ecuația reacției chimice care are loc este:
 $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$.
Se descompun 0,5 moli de apă oxigenată.
 - a. Calculați volumul (litri) de oxigen (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) rezultat din reacție. **2 puncte**
 - b. Calculați cantitatea (moli) de apă rezultată. **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Cl- 35,5, Na-23, S-32, N-14

Numărul lui Avogadro : $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

Volum molar (condiții normale)=22,4 L/mol