

**Subiectul II(30 puncte)**

**Varianta 032**

**Subiectul D**

1. Explicați sensul noțiunii *concentrație procentuală de masă a soluțiilor*. **2 puncte**
2. Se dizolvă 20 g NaCl în 400 g soluție NaCl cu concentrația procentuală masică  $c=15\%$ .  
Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **3 puncte**
3. Într-un vas se găsesc 500 grame soluție de acid azotic cu concentrația procentuală de masă 31,5% .
  - a. Calculați masa și cantitatea (grame și moli) de acid azotic din soluție. **2 puncte**
  - b. Calculați numărul moleculelor de acid azotic din soluție. **2 puncte**
4. Indicați culoarea turnesolului într-o soluție acidă, respectiv într-o soluție bazică. **2 puncte**
5. Reacționează 120 grame soluție HCl cu concentrația 73% cu o cantitate stoechiometrică de soluție de NaOH cu concentrația procentuală de masă 80%.
  - a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc. **2 puncte**
  - b. Calculați masa (grame) de soluție de NaOH care a reacționat. **2 puncte**

**Subiectul E**

1. Notați formula chimică a clorurii de fer (III). **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
  - a. Na;                      b. H<sub>2</sub>. **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a,b,c ai ecuației chimice:  
 $2\text{KMnO}_4 + a\text{HCl} \rightarrow 5\text{Cl}_2\uparrow + b\text{KCl} + 2\text{MnCl}_2 + c\text{H}_2\text{O}$ . **3 puncte**
4. Calculați numărul atomilor de sulf conținuți în 200 grame soluție H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> cu concentrația procentuală masică 49%. **2 puncte**
5. Carbonații pot fi identificați cu ajutorul acidului clorhidric; se produce efervescență datorită degajării dioxidului de carbon. Din reacția carbonatului de calciu cu acidul clorhidric rezultă 11,2 L CO<sub>2</sub> (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) .  
Ecuația reacției chimice care are loc este:  
 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ .
  - a. Determinați masa ( grame) de CaCO<sub>3</sub> consumat. **2 puncte**
  - b. Calculați cantitatea (moli) de HCl care s-a consumat în reacție. **3 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, S-32, C-12, N-14, Ca-40.

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

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