

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Explicați sensul noțiunii *acid tare*. **2 puncte**
2. Se evaporă 50 g apă din 500 g soluție NaCl cu concentrația procentuală masică 10%.
Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **3 puncte**
3. Într-un vas se găsesc 200 mL soluție de acid sulfuric cu concentrația molară 0,1 M.
 - a. Calculați masa și cantitatea (grame și moli) de acid sulfuric din soluție. **2 puncte**
 - b. Calculați numărul moleculelor de acid sulfuric din soluție. **2 puncte**
4. Indicați culoarea fenolftaleinei într-o soluție acidă, respectiv într-o soluție bazică. **2 puncte**
5. Reacționează stoechiometric 200 mL soluție HCl cu concentrația molară 0,5 M cu o soluție de NaOH cu concentrația molară 0,08 M.
 - a. Scrieți ecuația reacției de neutralizare care are loc. **2 puncte**
 - b. Calculați volumul (litri) soluției de NaOH consumat în reacție. **2 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al sulfurului în $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
 - a. KI; **4 puncte**
 - b. H_2 .
3. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției chimice și precizați agentul reducător:
$$\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}.$$
 3 puncte
4. Calculați numărul atomilor de carbon din 3,1 g acid carbonic (H_2CO_3). **3 puncte**
5. Prin oxidarea acidului clorhidric cu dioxid de mangan (MnO_2) se obține clor.
Ecuația reacției chimice care are loc este:
$$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2\uparrow.$$

Calculați volumul (litri) de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) rezultat din reacția MnO_2 cu 365 g soluție de acid clorhidric cu concentrația procentuală masică de 10%. **4 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, S-32, C-12, Mn-55.

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

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