

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Precizați două specii chimice prezente în soluția apoasă de HCl. **2 puncte**
2. Calculați numărul atomilor de hidrogen conținuți în 3,6 g apă. **2 puncte**
3. Într-un vas în care se găsesc $6,022 \cdot 10^{24}$ molecule de apă se adaugă 0,2 moli AgNO_3 .
Calculați compoziția procentuală de masă a soluției obținute. **4 puncte**
4. Notați culoarea turnesolului, respectiv a fenolftaleinei într-o soluție cu $\text{pH} = 10$. **2 puncte**
5. Reacționează stoechiometric 5,8 g Mg(OH)_2 cu o soluție de HCl cu concentrația molară 0,1M.
Ecuatia reacției chimice care are loc este:
 $\text{Mg(OH)}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 - a. Determinați masa (grame) de HCl care a reacționat cu Mg(OH)_2 . **3 puncte**
 - b. Calculați volumul (litri) soluției de HCl consumat. **2 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al clorului în KClO_3 . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
 - a. Cu; **4 puncte**
 - b. NaBr.
3. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției chimice și precizați agentul oxidant:
 $\text{HI} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{I}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$. **3 puncte**
4. Calculați volumul (litri) de gaz obținut (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) în urma reacției dintre aluminiu și 400 g soluție HCl cu concentrația procentuală masică 36,5%.
Ecuatia reacției chimice care are loc este:
 $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\uparrow$. **3 puncte**
5. Acidul clorhidric se obține industrial prin sinteză directă din elemente.
 - a. Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a HCl. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) de acid clorhidric rezultat din 10 moli de hidrogen. **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, Cl-35,5, Mg-24, Ag-108, N-14, Al-27.

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

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