

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Notați formulele chimice pentru trei substanțe chimice solubile în apă. **3 puncte**
2. În 300 g soluție se găsesc $6,022 \cdot 10^{22}$ molecule de acid azotic. Calculați concentrația procentuală de masă a soluției. **3 puncte**
3. O soluție de NaNO_3 cu volumul de 0,5 litri și concentrația molară 0,2 M se diluează cu apă și se obțin 1600 g soluție. Calculați concentrația procentuală de masă a soluției obținute. **3 puncte**
4. Notați culoarea turnesolului într-o soluție de hidroxid de sodiu, respectiv într-o soluție de HCl. **2 puncte**
5. Calculați masa (grame) soluției HCl de concentrație procentuală masică 20% care reacționează stoechiometric cu 20 mL soluție de NaOH cu concentrația molară 1 M. **4 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al hidrogenului în CH_4 . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. H_2O ; b. Cu. **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției chimice și precizați agentul oxidant:
 $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$. **3 puncte**
4. Hidroxidul de potasiu reacționează cu acidul sulfuric. Ecuația reacției chimice care are loc este:
 $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$.
Calculați masa (grame) de sare rezultată din reacție, dacă se consumă 250 mL soluție de H_2SO_4 cu concentrația molară 0,2 M. **3 puncte**
5. Se introduce o bucată de sodiu în apă.
a. Scrieți ecuația reacției chimice. **2 puncte**
b. Calculați volumul (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) gazului obținut în urma reacției a 2,3 g Na cu apa. **2 puncte**

Mase atomice: H-1, O-16, S-32, Na-23, Cl-35,5, N-14, K- 39.

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

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