

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Notați semnificația noțiunii *reducere*. **2 puncte**
2. Determinați numărul de atomi conținuți în 20 grame de hidrogen. **2 puncte**
3. a. Calculați cantitatea (moli) de KI dizolvată într-un volum de 4 litri soluție cu concentrația molară 0,02 M. **2 puncte**
b. Notați sensul noțiunii *solubilitate*. Scrieți formula unei substanțe solubile în apă. **3 puncte**
4. Precizați caracterul acido-bazic și culoarea turnesolului, respectiv a fenolftaleinei într-o soluție cu pH=2. **3 puncte**
5. Reacționează 600 mL soluție de acid clorhidric cu cantitatea stoechiometrică de Al(OH)_3 și se obțin 26,7 g sare.
Ecuția reacției chimice care are loc este:
$$\text{Al(OH)}_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$$

Calculați concentrația molară a soluției de HCl care reacționează cu Al(OH)_3 . **3 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al azotului în $\text{Mg(NO}_3)_2$. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. Fe; b. NaBr. **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai următoarei ecuației chimice:
$$\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
 2 puncte
b. Precizați agentul oxidant. **1 punct**
4. Sodiul reacționează cu apă în prezența fenolftaleinei. Scrieți ecuația reacției chimice și precizați culoarea indicatorului din soluția obținută după desfășurarea reacției. **3 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției chimice dintre hidrogen și clor. **2 puncte**
b. Calculați volumul (în litri) de clor, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, care reacționează stoechiometric cu 4 moli de hidrogen. **2 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, K-39, I-127, Cl-35,5, Al-27.

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

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