

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Determinați numărul atomilor conținuți în 2 moli aluminiu. **1 punct**
2. Calculați concentrația procentuală de masă a soluției obținute prin dizolvarea a 0,2 moli NaCl în 100 g apă. **3 puncte**
3. O cantitate de 500 g soluție de acid clorhidric cu concentrația procentuală masică 3,65% reacționează cu cantitatea stoechiometrică de zinc.
Ecuția reacției chimice care are loc este:
$$\text{Zn} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$$

Calculați volumul gazului (litri) rezultat, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură. **4 puncte**
4. Notați culoarea turnesolului într-o soluție de KOH. **1 punct**
5. Un volum de 16,5 mL soluție NaOH cu concentrație molară 0,8 M a fost folosit pentru neutralizarea a 13,24 mL soluție de HCl. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și calculați concentrația molară a soluției de HCl folosit la neutralizare. **5 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al sulfurului în K_2SO_4 și SO_2 . **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. Cu; b. KI. **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai următoarei ecuații chimice:
$$\text{P}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
 2 puncte
b. Precizați agentul oxidant și agentul reducător. **2 puncte**
4. Notați semnificația noțiunii *reducere*. **2 puncte**
5. Cuprul reacționează cu acidul sulfuric. Ecuția reacției chimice care are loc este:
$$\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$

Calculați masa (grame) soluției de acid sulfuric cu concentrația procentuală masică 50%, care reacționează cu 4 moli de cupru. **3 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Na-23, S-32, Cl-35,5, Cu-64, Al-27.

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

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