

Subiectul II(30 puncte)

Varianta 027

Subiectul D

1. Precizați două specii chimice prezente în soluția de CaCl_2 . **2 puncte**
2. Determinați masa (grame) de apă care trebuie evaporată, prin fierbere, din 400 g soluție de NaCl cu concentrația procentuală masică 8%, pentru a obține o soluție cu concentrația procentuală masică 10%. **3 puncte**
3. Într-un vas se prepară 200 grame soluție KNO_3 cu concentrația procentuală masică 40,4%.
 - a. Calculați cantitatea (moli) de KNO_3 din soluție. **2 puncte**
 - b. Determinați numărul atomilor de azot din soluție. **2 puncte**
4. Într-o soluție cu $\text{pH} = 4$ se introduc câteva picături de turnesol. Precizați culoarea finală a soluției și caracterul (acid sau bazic) al acesteia. **2 puncte**
5. Reacționează 200 g soluție NaOH cu concentrația procentuală masică 5% cu o cantitate stoechiometrică de soluție de H_2SO_4 cu concentrația procentuală masică 60%. Din reacție rezultă Na_2SO_4 și apă.
 - a. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc la neutralizare. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) de soluție de H_2SO_4 consumată la neutralizare. **2 puncte**

Subiectul E

1. Notați denumirea substanței cu formula chimică $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
 - a. Na ; **4 puncte**
 - b. NaBr .
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a,b,c ai ecuației chimice:
$$2\text{KI} + 2\text{FeCl}_3 \rightarrow a\text{KCl} + b\text{FeCl}_2 + c\text{Cl}_2$$
 3 puncte
4. Prin ardere în oxigen, monoxidul de carbon se transformă în dioxid de carbon .
Ecuația reacției chimice care are loc este :
$$2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2\uparrow$$

Se oxidează 4 moli CO . Calculați volumul (litri) de oxigen măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, consumat în reacție. **2 puncte**
5. Amoniacul (NH_3) se obține industrial prin sinteză directă din azot și hidrogen.
 - a. Scrieți ecuația reacției chimice de sinteză a amoniacului din elemente. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) de amoniac care se obține stoechiometric din 31,36 litri azot (volum măsurat în condiții normale de temperatură și presiune). **3 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Cl-35,5, Na-23, S-32, K-39, N-14, C-12

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

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