

Subiectul II(30 puncte)

Varianta 044

Subiectul D

1. Explicați sensul noțiunilor:
a. *volum molar* ; b. *concentrație procentuală de masă*. **4 puncte**
2. Se prepară 400 grame soluție prin dizolvarea în apă a 11,2 L HCl gazos , volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură. Calculați concentrația procentuală de masă a soluției obținute. **3 puncte**
3. Se diluează cu apă un volum de 500 grame de soluție K₂SO₄ de concentrație procentuală masică 80% și se obține o masă de 1200 g soluție. Calculați concentrația procentuală masică a soluției obținute. **3 puncte**
4. Notați culoarea turnesolului într-o soluție cu pH=5, respectiv într-o soluție cu pH =10. **2 puncte**
5. Calculați masa (grame) soluției de H₂SO₄ de concentrație procentuală masică 10%, care reacționează stoechiometric cu 300 grame soluție de NaOH cu concentrația procentuală masică 60%.
Ecuatia reacției chimice care are loc este:
$$\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}.$$
 3 puncte

Subiectul E

1. Notați denumirea substanței cu formula chimică KNO₃. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. H₂; b. Na. **4 puncte**
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a,b ai ecuației chimice:
$$a\text{Cl}_2 + b\text{C} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HCl} + \text{CO} .$$
 2 puncte
4. Oxigenul se poate obține prin descompunerea termică a cloratului de potasiu. Ecuatia reacției chimice care are loc este:
$$\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2\uparrow$$
 - a. Notați coeficienții stoechiometrici ai ecuației reacției chimice. **2 puncte**
 - b. Calculați volumul (litri) (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) de oxigen rezultat din 2 moli KClO₃. **2 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției chimice dintre Na și apă. **2 puncte**
b. Se introduc 2,3 g sodiu în apă. Calculați volumul de hidrogen obținut (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **2 puncte**

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

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

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