

Subiectul II(30 puncte)

Varianta 075

Subiectul D

1. Calculați numărul atomilor de oxigen conținuți în 0,5 moli peroxid de hidrogen (H_2O_2).
1 punct
2. Calculați cantitatea (moli) de KNO_3 , necesară preparării a 200 g soluție cu concentrație procentuală masică 27,75%.
3 puncte
3. Reacționează 500 g soluție de acid clorhidric cu concentrația procentuală masică 3,65% cu cantitatea stoechiometrică de aluminiu.
Ecuția reacției chimice care are loc este:
$$2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\uparrow$$

Calculați volumul (litri) gazului rezultat, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură.
4 puncte
4. Precizați caracterul acido-bazic și culoarea turnesolului într-o soluție cu $\text{pH}=9$. **2 puncte**
5. Pentru neutralizarea totală a 200 grame soluție de HCl s-au utilizat 200 g soluție de NaOH cu concentrația procentuală masică 40%. Scrieți ecuația reacției chimice și calculați concentrația procentuală de masă a soluției de acid clorhidric.
5 puncte

Subiectul E

1. Notați denumirea substanței cu formula K_2O .
1 punct
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. H_2 ; b. NaBr .
4 puncte
3. Determinați coeficienții stoechiometrici notați cu literele a,b,c,d ai următoarei ecuații chimice:
$$a\text{P}_4 + 10\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow b\text{H}_3\text{PO}_4 + c\text{SO}_2 + d\text{H}_2\text{O}$$

4 puncte
4. Notați semnificația noțiunii *bază tare*. Scrieți formula chimică pentru o bază tare.
3 puncte
5. Carbonatul de calciu este identificat cu ajutorul acidului clorhidric prin apariția efervescenței, datorită dioxidului de carbon degajat.
Ecuția reacției chimice care are loc este:
$$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$$

Calculați masa (grame) de soluție HCl cu concentrația procentuală de masă 18,25% care reacționează stoechiometric cu 10 g CaCO_3 .
3 puncte

Mase atomice : H-1, O-16, Na-23, S-32, Cl-35,5, Ca-40, C-12, K-39, N-14.

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

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