

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Scrieți formulele pentru două substanțe chimice solubile în apă. **2 puncte**
2. Se prepară 200 g soluție de hidroxid de sodiu cu concentrația procentuală masică 10%.
 - a. Calculați masa (grame) de apă din soluția de NaOH. **2 puncte**
 - b. Calculați raportul masic solvat/solvent în soluția cu concentrația procentuală masică $c=10\%$. **2 puncte**
3. Determinați masa și cantitatea (grame și moli) de oxigen conținută într-un volum de 4,48 L (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **2 puncte**
4. Indicați caracterul acido – bazic al unei soluții, care se colorează în roșu la adăugarea de fenolftaleină. **2 puncte**
5. Reacționează 0,5 litri soluție de hidroxid de sodiu cu concentrația molară 0,01 M cu o cantitate stoechiometrică de soluție H_2SO_4 cu concentrația procentuală masică $c=10\%$.
 - a. Scrieți ecuația reacției de neutralizare care are loc. **2 puncte**
 - b. Calculați masa (grame) soluției de H_2SO_4 consumat. **3 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al cromului în $K_2Cr_2O_7$. **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
 - a. Cu; **4 puncte**
 - b. NaBr.
3. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice și precizați agentul oxidant:
 $S + KNO_3 \rightarrow H_2SO_4 + SO_2 + N_2$. **3 puncte**
4. Calculați cantitatea și masa (moli, grame) de CO_2 care ocupă un volum de 5,6 L (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură). **2 puncte**
5. Reacționează 4,8 g magneziu cu o cantitate stoechiometrică de soluție de acid azotic cu concentrația molară 0,2 M.
Ecuația reacției chimice care are loc este:
 $Mg + 2HNO_3 \rightarrow Mg(NO_3)_2 + H_2\uparrow$
 - a. Calculați volumul (litri) soluției de acid azotic consumat. **3 puncte**
 - b. Calculați volumul (litri) de H_2 (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) rezultat din reacție. **2 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, S-32, Na-23, C-12, Mg- 24, N-14.

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

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