

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Calculați numărul moleculelor conținute în 1,8 g apă. **2 puncte**
2. Scrieți formula chimică pentru un acid tare. **1 punct**
3. Se amestecă 400 mL soluție de NaCl cu concentrație molară 0,1 M cu 0,2 L soluție de NaCl cu concentrația molară 0,5 M. Calculați concentrația molară a soluției obținute după amestecare. **5 puncte**
4. Precizați caracterul acido-bazic al unei soluții cu pH=10 și culoarea fenolftaleinei în această soluție. **2 puncte**
5. Reacționează stoechiometric o cantitate de 300 g soluție de NaOH cu 300 mL soluție HCl cu concentrația molară 0,1 M. Scrieți ecuația chimică a reacției chimice care are loc și calculați concentrația procentuală de masă a soluției de NaOH consumată în reacție. **5 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al clorului în KClO_3 . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. H_2O ; b. KI . **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice:
 $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ **2 puncte**
b. Precizați agentul oxidant și agentul reducător. **2 puncte**
4. a. Scrieți ecuația reacției chimice dintre sodiu și apă. **2 puncte**
b. Calculați volumul (litri) gazului (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) rezultat din reacția a 9,2 g sodiu cu cantitatea stoechiometrică de apă. **2 puncte**
5. Aluminiul reacționează cu acidul clorhidric, conform ecuației chimice:
 $2\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\uparrow$
Calculați volumul (litri) soluției de HCl cu concentrația molară 0,1 M care reacționează stoechiometric cu 5,4 g aluminiu. **2 puncte**

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

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

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