

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Notați semnificația noțiunii *acid tare*. Scrieți formula chimică a unui acid tare. **3 puncte**
2. Determinați numărul moleculelor conținute în 5,6 L (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) hidrogen. **2 puncte**
3. Calculați concentrația procentuală de masă a soluției obținute prin dizolvarea a 2 moli NaOH în 964 g apă. **4 puncte**
4. Indicați culoarea turnesolului, respectiv a fenolftaleinei, într-o soluție cu pH=13. **2 puncte**
5. Reacționează 30 mL soluție de acid azotic (HNO_3) cu cantitatea stoechiometrică de NaOH conținută în 50 mL soluție cu concentrația molară 0,2 M. Din reacție rezultă azotat de sodiu (NaNO_3) și apă. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și calculați concentrația molară a soluției de acid azotic. **4 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al carbonului în K_2CO_3 . **1 punct**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre sodiu și :
a. Cl_2 ; b. H_2O . **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai următoarei ecuații chimice:
 $\text{HNO}_3 + \text{P}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO}$. **2 puncte**
b. Precizați agentul oxidant și agentul reducător. **2 puncte**
4. Explicați semnificația noțiunilor *reducere*, respectiv *oxidare*. **4 puncte**
5. Acidul sulfuric reacționează cu carbonul. Ecuația reacției chimice care are loc este:
 $\text{C} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + 2\text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
Calculați volumul (litri) de dioxid de sulf, măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, care rezultă din reacția a 1,2 g carbon cu cantitatea stoechiometrică de acid sulfuric. **2 puncte**

Mase atomice : H-1, O-16, Fe-56, C-12, Cl-35,5, Na-23, S-32, N-14.

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

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