

Subiectul II

(30 puncte)

Subiectul D

1. Notați semnificația noțiunii *reducere*. **2 puncte**
2. Determinați numărul de atomi conținuți în 3,55 grame de Cl_2 **2 puncte**
3. a. Calculați masa (grame) de clorură de sodiu care se găsește în 5 litri de soluție cu concentrația 0,2 M. **2 puncte**
b. Determinați valoarea raportului de masă solvent/solvat din soluția de CaCl_2 de concentrație procentuală masică 10%. **2 puncte**
4. Într-o soluție, turnesolul s-a colorat în albastru. Precizați caracterul acido-bazic al soluției. Indicați ce culoare prezintă soluția în prezența fenolftaleinei. **3 puncte**
5. Reacționează 40 g soluție de hidroxid de calciu cu concentrația procentuală de masă 10% cu cantitatea stoechiometrică de HCl conținută într-o soluție de acid clorhidric cu concentrația molară 0,4 M. Din reacție rezultă clorură de calciu și apă. Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și calculați volumul soluției (litri) de acid clorhidric care reacționează. **4 puncte**

Subiectul E

1. Precizați numărul de oxidare al manganului în KMnO_4 , respectiv în MnO_2 . **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice dintre clor și :
a. NaBr; b. Fe. **4 puncte**
3. a. Determinați coeficienții stoechiometrici ai ecuației chimice:
 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{O}$ **2 puncte**
b. Precizați agentul reducător. **1 punct**
4. Hidrogenul reacționează cu azotul. Din reacție rezultă amoniac (NH_3). Scrieți ecuația reacției chimice care are loc și calculați masa (grame) de amoniac rezultat din reacția unui volum de 33,6 litri H_2 , măsurat în condiții normale de presiune și temperatură, cu cantitatea stoechiometrică de azot. **4 puncte**
5. Scrieți ecuația unei reacții chimice de neutralizare dintre un acid tare și o bază tare. **2 puncte.**

Mase atomice : H-1, O-16, K-39, I-127, Cl-35,5, Na-23, Ca-40, N-14.

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

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