

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Compușii clorurați obținuți din hidrocarburile alifatiche au importante aplicații practice.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de obținere a monoclorometanului, diclorometanului tricolorometanului și tetraclorurii de carbon din metan. **4 puncte**
2. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obține un amestec de reacție care conține CH_3Cl , CH_2Cl_2 , CHCl_3 și Cl_2 nereacționat în raport molar 4:3:1:1. Calculați raportul molar $\text{CH}_4:\text{Cl}_2$ la începutul reacției. **3 puncte**
3. Considerând că tot HCl obținut se dizolvă în apă formând o soluție 0,1M determinați volumul soluției de HCl 0,1M obținut din 89,6 dm³ CH_4 (c.n.) în condițiile date. **3 puncte**
4. O alchină (A) are masa molară $M=40$ g/mol. Determinați alchinea (A). **3 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției chimice a alchinei (A) cu H_2O ($\text{Hg}^{2+}/\text{H}_2\text{SO}_4$). **2 puncte**

Subiectul E

Detergenții cationici, denumiți și "săpunuri inverse" sunt dezinfectanți.

1. Calculați procentul masic de azot din detergentul cu formula de structură:
 $\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_{10} - \text{N}^+(\text{CH}_3)_3 \text{Cl}^-$. **2 puncte**
2. Acidul benzoic a fost descoperit și extras dintr-o rășină numită smirnă.
Scrieți ecuația reacției acidului benzoic cu soluție de hidroxid de sodiu. **2 puncte**
3. Calculați masa de NaOH necesară stoichiometric reacției cu 2 kmoli acid benzoic. **2 puncte**
4. Calculați masa de benzoat de sodiu obținută stoichiometric din reacția acidului benzoic cu 100 g de soluție de hidroxid de sodiu de concentrație 40%, cu un randament de 75%. **4 puncte**
5. Alcoolul metilic absolut este miscibil cu benzina, fiind utilizat drept combustibil.
 - a. Scrieți ecuația de ardere a metanolului. **2 puncte**
 - b. Calculați volumul de dioxid de carbon (c.n.) degajat prin arderea a 4,8 kg metanol. **3 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Na-23; Cl-35,5.