

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

- Compușii clorurați obținuți din hidrocarburile alifatice au importante aplicații practice.
1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de obținere a monoclorometanului, diclorometanului, triclorometanului 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 CH_4 nereacționat în raport molar 3:2:1:2. Calculați raportul molar $\text{CH}_4:\text{Cl}_2$ la începutul reacției. **3 puncte**
 3. Considerând că tot HCl obținut în procesul chimic (descriș la punctul 2) se dizolvă în apă formând o soluție 0,5M, determinați volumul soluției de HCl de concentrație 0,5M obținut din 16 moli CH_4 . **2 puncte**
 4. a. O alchină (A) are masa molară $M=26\text{g/mol}$. Determinați alchinea (A). **3 puncte**
b. Scrieți ecuația reacției chimice a alchinei (A) cu $\text{H}_2\text{O}(\text{Hg}^{2+}/\text{H}_2\text{SO}_4)$. **2 puncte**
 5. Precizați natura legăturilor chimice din molecula metanului. **1 punct**

Subiectul E

Propionatul de etil este un compus utilizat ca aromatizant.

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a propionatului de etil din acidul propionic și alcoolul corespunzător, în mediu acid. **2 puncte**
2. Calculați volumul de etanol ($\rho=0,8\text{g/mL}$) care este necesar stoechiometric reacției cu 2 moli de acid propionic, pentru formarea propionatului de etil. **4 puncte**
3. Formula de structură a unui detergent anionic este:
$$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{CH}_2-\text{SO}_3^-\text{Na}^+$$
Calculați numărul atomilor de carbon din molecula detergentului care conține procentul masic de sulf de 11,764 %. **4 puncte**
4. Indicați două particularități structurale ale detergentului, datorită cărora are proprietatea de a modifica tensiunea superficială a lichidelor. **2 puncte**
5. Comparați solubilitatea în apă a etanolului și a etinei. Argumentați răspunsul. **3 puncte**

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