

Subiectul III

(30 puncte)

Subiectul F

Hidrocarburile existente în țiței și gaze naturale sunt transformate chimic, în scopul valorificării lor superioare.

1. Determinați prin calcul formula brută și formula moleculară pentru hidrocarbura care conține 81,82 % C, în procente masice și are masa molară egală cu 44 g/mol. **3 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice din schema următoare:
Acetilenă → Etenă → Polietenă **4 puncte**
3. Calculați volumul (litri) de etenă, măsurat în condiții normale de temperatură și presiune, din care se obțin prin polimerizare 2,8 t polietenă, știind că nu au loc pierderi. **3 puncte**
4. Precizați două proprietăți fizice ale etenei. **2 puncte**
5. a. Denumiți compușii organici care se obțin din acetilenă și următorii reactanți, în raport molar de 1:1
a. HCl (HgCl₂); b. H₂O (HgSO₄/H₂SO₄) **2 puncte**
b. Scrieți ecuația reacției chimice de ardere a acetilenei. **2 puncte**

Subiectul G

Arenele cu formula generală C_nH_{2n-6} sunt denumite arene mononucleare.

1. Scrieți formula moleculară a arenei cu n=6. **1 punct**
2. Precizați două proprietăți fizice ale benzenului. **2 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției chimice produse prin barbotarea clorului în benzen (raport molar 1:1) în prezența catalizatorului FeCl₃ și denumiți compusul organic (A) rezultat. **3 puncte**
4. a. Scrieți formula moleculară și formula de structură pentru naftalină. **2 puncte**
b. Precizați starea de agregare a naftalinei. **1 punct**
c. Calculați raportul de masă, în care reacționează total naftalina și acidul azotic, pentru obținerea compusului organic (B), cu formula moleculară C₁₀H₇NO₂. **3 puncte**
5. Scrieți formula structurală plană și denumirea compusului organic (B). **2 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; O-16; N-14

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

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