

Subiectul III

(30 puncte)

Subiectul F

Hidrocarburile sunt nu numai carburanți și combustibili, ci și materii prime pentru obținerea unei game variate de produse: solvenți, insecticide, medicamente, mase plastice.

1. Scrieți formula moleculară, respectiv formula structurală plană pentru etenă. **2 puncte**
2. Precizați denumirea conform regulilor IUPAC și clasa de hidrocarburi căreia îi aparține compusul cu următoarea structură $\text{CH}_3\text{--CH}(\text{CH}_3)\text{--CH}_3$. **2 puncte**
3. Precizați relația de izomerie dintre alchenele cu formulele structurale plane următoare:
 $\text{CH}_2=\text{CH--CH}_2\text{--CH}_3$ și $\text{CH}_3\text{--CH=CH--CH}_3$. **1 punct**
4. a. Scrieți ecuația reacției chimice de ardere a acetilenei. **2 puncte**
b. Calculați volumul (m^3) de aer, cu 20% O_2 în procente de volum, necesar stoechiometric pentru arderea a $6,72 \text{ m}^3$ acetilenă (volumele sunt măsurate în condiții normale de temperatură și presiune). **4 puncte**
5. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de polimerizare ale acrilonitrilului și clorurii de vinil. **4 puncte**
b. Denumiți produsul obținut la polimerizarea clorurii de vinil. **1 punct**

Subiectul G

Benzenul se poate extrage din petrol cu dioxid de sulf lichid ca solvent.

1. Determinați formula moleculară a hidrocarbunii care are formula generală $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$ și conține 6 atomi de hidrogen în moleculă. **2 puncte**
2. Scrieți formula de structură a benzenului și precizați clasa de hidrocarburi din care face parte. **2 puncte**
3. Prin mononitrarea catalitică a 780 g benzen s-au obținut y grame de substanță organică, notată cu litera (A).
a. Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a substanței (A) din benzen și precizați catalizatorul folosit. **3 puncte**
b. Calculați valoarea lui y. **3 puncte**
4. Precizați starea de agregare a benzenului, respectiv a naftalinei, la temperatură obișnuită. **2 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției chimice de mononitrare a naftalinei. **2 puncte**

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

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

Volumul molar (condiții normale) = $22,4 \text{ L/mol}$