

Subiectul III (30 puncte)

Varianta 031

Subiectul F

Se consideră următoarele hidrocarburi:

metan(A); etenă(B); acetilenă(C).

1. a. Scrieți formulele de structură ale hidrocarburilor (A),(B),(C). **3 puncte**
b. Scrieți formula de structură a omologului superior compusului (B). **1 punct**
2. Calculați masa soluției apoase de brom de concentrație procentuală masică 20%, care este decolorată total de 20 moli etenă. **4 puncte**
3. Scrieți, pentru hidrocarbura (C), ecuația reacției cu HCl. **2 puncte**
4. Scrieți, pentru hidrocarbura (B), ecuațiile reacțiilor cu:
a. $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$; b. $\text{Cl}_2(\text{CCl}_4)$. **4 puncte**
5. Hidrocarbura (A) se clorează fotochimic pentru a obține derivatul trihalogenat.
Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a derivatului trihalogenat. **2 puncte**

Subiectul G

Benzenul este o hidrocarbură aromatică lichidă la temperatura standard.

1. Indicați raportul de masă C:H pentru benzen. **2 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu:
a. Cl_2 (lumină);
b. $\text{Cl}_2(\text{AlCl}_3)$, raport molar 1:1;
c. soluție HNO_3 (H_2SO_4), raport molar 1:1 **6 puncte**
3. Denumiți produșii obținuți la clorurarea fotochimică, respectiv catalitică a benzenului. **2 puncte**
4. Indicați dacă benzenul este solubil în apă. **1 punct**
5. Determinați masa (kg) de clor care reacționează stoechiometric cu 2,5 kmoli benzen pentru a obține hexaclorociclohexan. **3 puncte**

Mase atomice: C-12; H-1; Cl-35,5; Br-80

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