

Subiectul III (30 puncte)

Varianta 037

Subiectul F

Se consideră următoarele hidrocarburi:

metan(A) ; etenă(B) acetilenă(C).

1. Scrieți formulele de structură ale hidrocarburilor : (A) ; (B); (C). **3 puncte**

2. Prin clorurarea fotochimică a metanului se obține tricolorometan.

Calculați volumul de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care reacționează stoechiometric cu 10 m³ metan (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) de puritate 98%. **4 puncte**

3. Adiția apei la acetilenă, numită reacție Kuceroș, se realizează în prezența catalizatorului HgSO₄/H₂SO₄.

a. Scrieți ecuația reacției chimice de adiție a apei la acetilenă. **2 puncte**

b. Indicați denumirea produsului de reacție. **1 punct**

4. Scrieți pentru hidrocarbura (B) ecuațiile reacțiilor cu:

a. Cl₂(CCl₄); b. H₂O(H₂SO₄). **4 puncte**

5. Precizați două proprietăți fizice ale hidrocarburi (A). **2 puncte**

Subiectul G

Naftalina este o arenă cu nuclee condensate.

1. Scrieți formula de structură a naftalinei. **1 punct**

2. Indicați raportul dintre numărul atomilor de C terțiari și cuaternari din molecula naftalinei. **2 puncte**

3. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a naftalinei, indicând și condițiile de reacție. **3 puncte**

4. Indicați raportul masic C:H pentru naftalină. **3 puncte**

5. Determinați masa mononitroderivatului obținut prin nitrarea naftalinei, știind că se folosesc 2,5 moli naftalină de puritate 90% și că reacția are loc cu pierderi de 2%. **5 puncte**

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

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

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