

Subiectul III (30 puncte)

Varianta 022

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 monoclorometan.

Calculați volumul de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) care reacționează stoechiometric cu 5 m³ metan (volum măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) de puritate 98%. **4 puncte**

3. a. Scrieți ecuația reacției de ardere a acetilenei . **2 puncte**

b. Precizați o proprietate fizică a acetilenei. **1 punct**

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

a. HCl; b. H₂O(H₂SO₄) . **4 puncte**

5. a. Precizați clasa de hidrocarburi din care face parte butanul. **1 punct**

b. Precizați starea de agregare a butanului. **1 punct**

Subiectul G

Benzenul este o hidrocarbură aromatică lichidă la temperatura camerei.

1. Determinați raportul masic C:H pentru benzen. **2 puncte**

2. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu:

a. Cl₂(lumină);

b. HNO₃(H₂SO₄) (raport molar 1:1);

c. Cl₂ (AlCl₃) (raport molar 1:1). **6 puncte**

3. Denumiți producții reacțiilor de clorurare catalitică, respectiv fotochimică a benzenului.

2 puncte

4. Precizați două proprietăți fizice ale benzenului. **2 puncte**

5. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a benzenului. **2 puncte**

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

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

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