

Subiectul III

(30 puncte)

Subiectul F

Acetilena este materie primă importantă în industria chimică.

1. Scrieți formula structurală plană și denumirea acetilenei, conform IUPAC. **2 puncte**

2. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice din schema de transformări:

polietenă

↑

acetilenă → etenă → clorură de etil

6 puncte

b. Precizați clasa de hidrocarburi din care face parte etena.

1 punct

3. Calculați volumul de CO_2 (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) rezultat din arderea a 10 kmoli etenă.

4 puncte

4. Scrieți ecuația reacției chimice a metanului cu clorul, în prezența luminii, în raport molar 1:3.

2 puncte

5. Indicați numărul legăturilor covalente simple din molecula hidrocarburii C_2H_6 .

1 punct

Subiectul G

Cea mai simplă arenă mononucleară este benzenul.

1. Scrieți formula de structură a benzenului.

1 punct

2. Determinați formula brută a benzenului.

2 puncte

3. Determinați conținutul procentual masic de C din benzen.

3 puncte

4. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu :

a. Cl_2 (AlCl_3), raport molar 1 : 1 ;

b. soluție de HNO_3 (H_2SO_4), raport molar 1 : 1.

4 puncte

5. Calculați volumul soluției de HNO_3 0,1 M care reacționează cu 150 mL benzen ($\rho = 0,88 \text{ g/mL}$), pentru a se obține mononitroderivat.

4 puncte

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

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

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