

Subiectul III (30 puncte)

Varianta 043

Subiectul F

Cloroformul (triclorometanul) este un anestezic foarte puternic și totodată un bun solvent folosit în sinteze organice.

1. Scrieți ecuația reacției chimice de obținere a cloroformului din metan. **2 puncte**

2. Calculați volumul (m^3) de clor (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) necesar stoechiometric pentru a obține 11,95 kg cloroform. **4 puncte**

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

acetilenă \rightarrow etenă \rightarrow alcool etilic

↓

clorură de etil

6 puncte

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

5. Scrieți formulele de structură ale izomerilor de catenă și de poziție ai hidrocarburii cu formula moleculară C_4H_8 . **3 puncte**

Subiectul G

Cea mai simplă arenă mononucleară este benzenul.

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

2. Indicați trei proprietăți fizice ale benzenului. **3 puncte**

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor benzenului cu:

a. Cl_2 (lumină); b. soluție de HNO_3 (H_2SO_4), raport molar 1:1

4 puncte

4. Precizați raportul atomic C:H:Cl pentru hexaclorociclohexan. **1 punct**

5. Calculați numărul moleculelor de clor care trebuie să reacționeze cu 250 mL benzen ($\rho = 0,88 \text{ g/mL}$), știind că doar 85% din benzenul introdus se consumă în reacție. **5 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