

Subiectul III

(30 puncte)

Subiectul F

Gazul metan este una dintre cele mai importante resurse naturale, componenta principală metanul, fiind utilizat ca materie primă pentru sinteza unor produse chimice .

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice conform schemei de reacții:
metan→monoclorometan→diclorometan→triclorometan→tetraclorometan
4 puncte
2. a. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului. **2 puncte**
b. Determinați, prin calcul,puterea calorică a CH_4 dacă prin arderea unui volum de $1,25\text{m}^3$ CH_4 (măsurat în condiții normale) s-a dezvoltat o cantitate de căldură $Q=44455\text{kJ}$. **3 puncte**
3. Precizați o proprietate fizică acetilenei. **1 punct**
4. Scrieți ecuația reacției de polimerizare a etenei. **2 puncte**
5. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice pentru șirul de transformări:
acetilenă→etenă→alcool etilic **4 puncte**

Subiectul G

Prin clorurarea benzenului în prezența luminii se obține substanța (A).

- 1.a. Scrieți ecuația reacției benzenului pentru a forma substanța (A). **2 puncte**
b. Indicați tipul de reacție în care se încadrează reacția de obținere a substanței (A). **1 punct**
2. În reacția benzenului cu clorul în prezența clorurii de aluminiu se obține un compus monoclorurat (B).
 - a. Scrieți ecuația reacției de monoclorurare catalitică a benzenului. **2 puncte**
 - b. Denumiți compusul (B). **1 punct**
3. Prin nitrarea naftalinei cu amestec sulfonitric se obține mononitronaftalină.
 - a. Scrieți ecuația reacției chimice de mononitrare a naftalinei. **2 puncte**
 - b. Precizați starea de agregare a naftalinei (la temperatură obișnuită). **1 punct**
4. Se supun mononitrării 200 mL benzen ($\rho=0,88\text{g/mL}$). Calculați volumul soluției de HNO_3 de concentrație 0,1M necesar nitrării. **4 puncte**
5. Precizați o proprietate fizică pentru benzen. **1 punct**

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

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

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