

Subiectul III (30 puncte)

Varianta 100

Subiectul F

Hidrocarburile sunt compuși organici ale căror molecule conțin numai atomi de carbon și hidrogen.

1. Scrieți formula generală a alcanilor și formula moleculară a alcanului care conține trei atomi de carbon în moleculă. **2 puncte**
2. Precizați relația de izomerie dintre alchenele cu formulele structurale plane următoare:
 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ și $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CH}_2$ **1 punct**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice următoare:
 $\text{Metan} + \text{Cl}_2(1 \text{ mol}) \rightarrow \text{A} + \text{HCl}$; $\text{Etenă} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{B}$; $\text{Etină} + \text{Br}_2(2 \text{ moli}) \rightarrow \text{C}$ **6 puncte**
4. Calculați masa (grame) de compus (A), de puritate 75%, obținută stoechiometric din 896 dm^3 metan (volum măsurat în condiții normale de temperatură și presiune). **4 puncte**
5. Precizați câte o proprietate fizică a metanului, acetilenei și etenei. **3 puncte**

Subiectul G

Hidrocarburile aromatice stau la baza sintezei unor substanțe organice cu o mare importanță practică.

1. Scrieți formula moleculară, respectiv formula de structură pentru benzen. **2 puncte**
2. Precizați care dintre următoarele substanțe anorganice reacționează cu benzenul, în condițiile indicate:
a. Cl_2 (lumină); b. HNO_3 (H_2SO_4); c. Cl_2 (FeCl_3); d. HCl (FeCl_3). **3 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției chimice de mononitrare a naftalinei. **2 puncte**
4. a. Calculați masa de naftalină care reacționează stoechiometric cu acidul azotic din 500 g soluție cu concentrația procentuală masică 63%, în reacția de mononitrare. **4 puncte**
b. Denumiți compusul organic obținut la mononitrarea naftalinei. **1 punct**
5. Precizați două proprietăți fizice ale naftalinei. **2 puncte**

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