

Subiectul III (30 puncte)

Varianta 039

Subiectul F

Metanul se folosește drept combustibil.

1. a. Scrieți ecuația reacției de ardere a metanului. **2 puncte**
b. Precizați o proprietate fizică a metanului. **1 punct**
2. Determinați, prin calcul, puterea calorică a metanului dacă prin arderea unui volum de $2,5 \text{ m}^3$ metan (măsurat în condiții normale de presiune și temperatură) s-a dezvoltat o cantitate de căldură $Q = 88910 \text{ kJ}$. **3 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor acetilenei cu:
a. Cl_2 (2 moli); b. H_2O ($\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$). **4 puncte**
4. Etena este o materie primă importantă pentru industria chimică.
Scrieți ecuațiile reacțiilor etenei cu:
a. HCl ; b. H_2O (H_2SO_4). **4 puncte**
5. Scrieți formulele de structură ale izomerilor hidrocarburii cu formula moleculară C_4H_{10} . **2 puncte**

Subiectul G

Benzenul și naftalina fac parte din clasa hidrocarburilor aromatice.

1. Scrieți câte o formulă de structură pentru benzen, respectiv pentru naftalină. **2 puncte**
2. Determinați raportul dintre numărul atomilor de C terțiari conținuți în benzen, respectiv în naftalină. **2 puncte**
3. Precizați care dintre benzen și naftalină are un conținut procentual masic de hidrogen mai mare. **4 puncte**
4. Indicați două proprietăți fizice ale naftalinei. **2 puncte**
5. 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**

Mase atomice: C-12; H-1

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

Volum molar (conditii normale) = $22,4 \text{ L/mol}$