

Subiectul III (30 puncte)

Varianta 061

Subiectul F

Metanul, în amestec cu aerul din exploatările miniere, este cunoscut sub numele de gaz grizu.

1. Scrieți ecuația reacției chimice de ardere a metanului. **2 puncte**
2. Precizați importanța practică a reacției de ardere a metanului. **1 punct**
3. Scrieți formulele moleculare pentru trei hidrocarburi care au aceeași stare de agregare ca și metanul. **3 puncte**
4. a. Precizați tipul legăturilor chimice din molecula etenei. **2 puncte**
b. Scrieți ecuația reacției chimice de hidrogenare a etenei. **2 puncte**
c. Calculați volumul (litri) de hidrogen care reacționează stoechiometric cu etena din 112 L amestec echimolecular de metan și etenă (volumele sunt măsurate în condiții normale de presiune și temperatură). **4 puncte**
5. Scrieți formula generală a alchinelor și formula de structură plană a primului termen din seria alchinelor. **2 puncte**

Subiectul G

Se dau hidrocarburile: benzen și naftalină.

1. Scrieți formulele de structură ale celor două hidrocarburi. **2 puncte**
2. Precizați clasa de hidrocarburi căreia îi aparțin cele două substanțe. **1 punct**
3. a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice ale benzenului cu:
a. Cl_2 (lumină); b. Cl_2 (1 mol)/ AlCl_3 ; c. HNO_3 (1 mol)/ H_2SO_4 . **6 puncte**
b. Precizați care dintre cele trei reacții este o reacție de adiție. **1 punct**
4. Precizați starea de agregare a naftalinei. **1 punct**
5. a. Scrieți formula moleculară a compusului organic (A) obținut prin mononitrarea naftalinei. **1 punct**
b. Determinați procentul masic de azot din molecula compusului (A). **2 puncte**

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

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

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