

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Hidrocarburile sunt utilizate drept combustibili casnici și industriali, dar ele reprezintă și o importantă sursă de materii prime pentru sinteza organică.

1. Calculați cantitatea de căldură care se degajă la arderea a 1 m³ de amestec gazos, măsurat în condiții normale, format din metan, 75%, procente de volum și etan 25%, procente de volum. Căldurile de combustie ale celor doi alcani sunt:
 $Q_{\text{metan}} = 890,2 \text{ kJ/mol}$ și $Q_{\text{etan}} = 1559,5 \text{ kJ/mol}$. **4 puncte**
2. Acetilena se folosește în suflătorul oxiacetilenic pentru sudarea și tăierea metalelor.
 - a. Scrieți ecuația reacției care are loc la utilizarea acetilenei în suflătorul oxiacetilenic. **2 puncte**
 - b. Explicați de ce acetilena este folosită la sudura metalelor. **1 punct**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice care permit transformările:
acetilenă → clorură de vinil → policlorură de vinil **4 puncte**
4. Calculați masa de policlorură de vinil (kg) obținută din 100 kmoli de acetilenă, dacă randamentul global al transformărilor este 60%. **3 puncte**
5. Precizați o utilizare a policlorurii de vinil. **1 punct**

Subiectul E

Butanoatul de etil este folosit ca aromatizant, datorită mirosului de ananas.

1. Scrieți ecuația reacției de formare, în mediu acid, a butanoatului de etil, din acidul butanoic și alcoolul corespunzător. **2 puncte**
2. Calculați volumul de etanol ($\rho = 0,8 \text{ g/mL}$) care reacționează stoechiometric cu 3 kmoli de acid butanoic pentru formarea butanoatului de etil. **3 puncte**
3. Acidul butanoic, reacționează cu calciu. Scrieți ecuația reacției chimice. **2 puncte**
4. Calculați volumul de H₂ care se degajă, măsurat în condiții normale, dacă acidul reacționează cu 160 g calciu și randamentul reacției este de 80%. **4 puncte**
5. Aranjați în sensul creșterii punctelor de fierbere: alcoolul metilic, alcoolul etilic, glicerina. Explicați răspunsul. **4 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Cl-35,5; Ca-40.