

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Hidrocarburile alifatice sunt materii prime importante în sinteza chimică organică.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice care permit următoarele transformări:
 - a. acetilenă $\rightarrow$ clorură de vinil;
 - b. acrilonitril $\rightarrow$ poliacrilonitril. **4 puncte**
2. Calculați masa (tone) de poliacrilonitril obținută din 1000 kmoli acrilonitril, dacă randamentul reacției de polimerizare este de 80%. **3 puncte**
3. Indicați o utilizare a poliacrilonitrilului. **1 punct**
4. Scrieți ecuația reacției de obținere a 1-butenei din alchina corespunzătoare. **2 puncte**
5. Amestecul de reacție obținut prin clorurarea propanului la temperatura de 300° C conține produșii de monoclorurare: 1-cloropropan și 2-cloropropan.
 - a. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a derivaților monoclorurați din propan. **4 puncte**
 - b. Precizați relația de izomerie dintre 1-cloropropan și 2-cloropropan. **1 punct**

Subiectul E

Benzoatul de etil este utilizat ca aromatizant, datorită mirosului plăcut.

1. Scrieți ecuația reacției de obținere a benzoatului de etil din acidul benzoic și alcoolul corespunzător (A) în mediu acid. **2 puncte**
2. Calculați masa de acid benzoic necesară stoechiometric reacției cu 920 g alcool (A) pentru obținerea benzoatului de etil. **4 puncte**
3. Acidul benzoic reacționează NaHCO_3 . Scrieți ecuația reacției chimice. **2 puncte**
4. Calculați volumul de CO_2 rezultat stoechiometric, măsurat la 300K și presiunea de $1,013 \cdot 10^5$ Pa, din reacția acidului benzoic cu 168 g NaHCO_3 . **4 puncte**
5.
 - a. Scrieți ecuația reacției etanolului cu $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$. **2 puncte**
 - b. Precizați o utilizare a acestei reacții. **1 punct**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Na-23.

Constanta molară a gazelor: $R = 8,31 \cdot \text{J/mol} \cdot \text{K}$.