

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

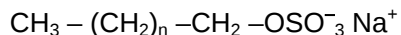
Reacțiile de oxidare totală ale hidrocarburilor pot fi folosite pentru analiza compoziției amestecurilor de hidrocarburi.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de ardere ale metanului și respectiv, etanului. **2 puncte**
2. Pentru analiza compoziției unui amestec gazos de metan și etan se arde în exces de aer un volum de 8,96 L amestec, măsurat în condiții normale. Din gazele de ardere se separă 11,2 L CO₂ (c.n.). Calculați compoziția procentuală molară a amestecului de alcani. **4 puncte**
3. Explicați ce înțelegeți prin *benzină cu cifra octanică 98*. **2 puncte**
4. Scrieți formulele de structură pentru doi izomeri de poziție ai alchenei cu densitatea vaporilor în raport cu aerul, $d = 2,42$. **3 puncte**
5. Scrieți ecuațiile reacțiilor propinei cu:
a. HBr (2 moli); b. H₂ (Pd/ Pb²⁺). **4 puncte**

Subiectul E

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

1. Scrieți formula de structură a propanoatului de etil. **2 puncte**
2. Calculați raportul de masă al elementelor C:H:O din molecula propanoatului de etil. **3 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de esterificare a acidului propanoic cu alcoolul corespunzător, în mediu acid. **2 puncte**
4. Calculați masa m de acid propanoic necesară stoechiometric reacției cu 9,2 kg de alcool, pentru a forma propanoat de etil. **4 puncte**
5. Formula de structură a unui detergent anionic (A) este:



Calculați numărul atomilor de carbon din molecula detergentului, care are procentul masic de sulf egal cu 8,60%. **4 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Na-23; S-32.

$$\overline{M}_{\text{aer}} = 28,9 \text{ g/mol}$$