

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Acetilena este o hidrocarbură cu multiple utilizări.

1. Etanalul se obține prin reacția acetilenei (etinei) cu apa. Scrieți ecuația reacției de obținere a etanalului din acetilenă. **2 puncte**
2. Calculați masa de etanal care se obține din 280m³ acetilenă (c.n.) de puritate 80%, la un randament al reacției de 75%. **4 puncte**
3. Alcanul cu masa molară M=44 g/ mol formează prin clorurare numai doi derivați monohalogenati.
 - a. Determinați formula moleculară și structurală ale alcanului. **2 puncte**
 - b. Scrieți formulele structurale ale celor doi derivați monoclorurați. **2 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor etenei cu:
 - a. Cl₂/CCl₄; **4 puncte**
 - b. H₂O/H₂SO₄. **4 puncte**
5. Indicați o utilizare a produsului reacției etenei cu H₂O/H₂SO₄. **1 punct**

Subiectul E

Cele mai importante săpunuri sunt cele de sodiu și potasiu, fiind solubile în apă.

1. Explicați acțiunea de spălare a săpunurilor. **3 puncte**
2. Formula de structură a unui săpun de sodiu este :
$$\text{CH}_3 - (\text{CH}_2)_n - \text{CH}_2 - \text{COO}^- \text{Na}^+$$
Determinați numărul atomilor de carbon din formula de structură a săpunului care conține 11,85% sodiu (procente masice). **3 puncte**
3. Anhidrida acetică este utilizată în procesele de obținere a aspirinei. Scrieți ecuația reacției de esterificare a acidului salicilic cu anhidrida acetică. **2 puncte**
4. Calculați masa de anhidridă acetică necesară stoichiometric obținerii a 36 g acid acetilsalicilic (aspirină). **4 puncte**
5. Prin arderea unui gram de tristearină se produce o energie de 35 kJ. Calculați masa de grăsime cu 50 % tristearină (procente masice) ce ar trebui consumată zilnic de către un adult, știind că într-o activitate obișnuită se consumă 11500 kJ/zi (se consideră că energia provine numai din tristearină). **3 puncte**

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