

Subiectul II (30 puncte)

Subiectul D

Numeroase hidrocarburi sunt transformate în compuși cu aplicații industriale.

1. Din acetilenă (etină) prin adiție de acid cianhidric (HCN) se obține un monomer (M);

ecuația reacției este: $\text{HC} \equiv \text{CH} + \text{HCN} \rightarrow \text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{CN}$

Calculați masa de monomer care se obține din 560 m³ (c.n.) de acetilenă de puritate 80% dacă randamentul reacției este 75%. **4 puncte**

2. Precizați o utilizare a monomerului (M). **1 punct**

3. O hidrocarbură saturată (A) conține 82,76% C (procent masic) și are M=58 g/ mol.

Determinați formula moleculară și structurală ale hidrocarburii știind că are catenă liniară. **4 puncte**

4. Scrieți ecuația reacției chimice de izomerizare a hidrocarburii (A). **2 puncte**

5. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice ale izobutenei (2-metil-propenei) cu:

a. H₂O (H₂SO₄);

b. HCl.

4 puncte

Subiectul E

Extractul din coaja de salcie, recomandat pentru dureri și febră conține substanța activă din aspirină.

1. Scrieți ecuația reacției de esterificare a acidului salicilic cu anhidrida acetică. **2 puncte**

2. Calculați masa de acid acetilsalicilic obținută din 48,3g acid salicilic cu un randament de 92,85%. **4 puncte**

3. Săpunurile de calciu și magneziu, fiind insolubile în apă se folosesc la determinarea durtății apei. Determinați masa molară a săpunului de calciu ce are procentul masic de 7,27% calciu. **3 puncte**

4. Scrieți ecuația reacției de hidrogenare a acidului oleic. **2 puncte**

5. Calculați volumul de hidrogen (măsurat în condiții normale) necesar hidrogenării acidului oleic dintr-o probă de ulei de in cu masa de 141 g și cu un conținut masic de 10% acid oleic. **4 puncte**

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