

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

O varietate de porumb conține 13,2% proteine, 69,3% amidon și 4,2% grăsimi.

1. Calculați masa de amidon care se poate separa din 2 t de porumb cu un randament de 70%. **3 puncte**
2. Specificați o metodă de identificare a amidonului. **2 puncte**
3. Amidonul participă la următoarea succesiune de reacții:
amidon $\xrightarrow{\text{hidroliza enzimatică}}$ A $\xrightarrow{\text{reactiv Tollens}}$ B
 - a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice din schemă; **4 puncte**
 - b. Denumiți compușii organici notați cu litere A și B. **2 puncte**
4. Precizați produșii care se formează prin hidroliza enzimatică parțială și respectiv totală a proteinelor. **2 puncte**
5. Specificați importanța reacției de hidroliză totală a proteinelor. **2 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

1. a. Scrieți ecuația reacției de alchilare a benzenului cu propenă. **2 puncte**
b. Calculați numărul de moli de izopropilbenzen rezultat, dacă se alchilează 156g benzen, iar randamentul reacției este de 78%. **3 puncte**
2. Scrieți formula structurală a naftalinei. **1 punct**
3. Scrieți ecuația reacției de obținere a diclorobenzenului din benzen. (Se pot utiliza formule moleculare) **2 puncte**
4. Calculați procentul masic de azot al unui amestec format din 2 moli de benzen și 1 mol nitrobenzen. **3 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției de transformare a benzenului în 1,3,5-trinitrobenzen. (Se pot utiliza formule moleculare.) **2 puncte**
b. Calculați procentul masic de oxigen din trinitrobenzen. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Principalele utilizări ale compușilor halogenați aromatici sunt în industria antidăunătorilor. Prin halogenarea catalitică a benzenului rezultă monocloroderivatul (A), dicloroderivatul (B) și tricloroderivatul (C). Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a compușilor (A), (B) și (C). (Se pot utiliza formule moleculare) **3 puncte**
2. Calculați procentul masic de clor din tricloroderivatul (C). **3 puncte**
3. În procesul de clorurare a benzenului se obține un amestec ce conține benzen, (A), (B) și (C) în raport molar de 2 : 2 : 1 : 1. Calculați masa de substanță (A) obținută din 23,4 kg benzen. **4 puncte**
4. Calculați conversia utilă pentru obținerea compusului (A). **2 puncte**
5. Anilina este cea mai importantă amină aromatică.
 - a. Precizați caracterul acido-bazic al anilinei. **1 punct**
 - b. Scrieți ecuația reacției de transformare a anilinei în sare de diazoniu. **2 puncte**

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