

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Peptidele și polizaharidele sunt compuși naturali.

1. Scrieți formulele de structură pentru:
(A) glicil - α -alanină. (B) α -alanil- α -alanină **2 puncte**
2. Precizați denumirile IUPAC ale aminoacizilor componenți ai glicil - α -alaninei. **2 puncte**
3. a. Explicați caracterul amfoter al soluțiilor de glicină.
b. Scrieți ecuația reacției glicinei cu NaOH(aq) **4 puncte**
4. Indicați două surse de obținere și două utilizări pentru amidon. **4 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției de hidroliză enzimatică totală a amidonului.
b. Precizați o metodă de identificare a amidonului. **3 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Benzenul este supus alchilării cu propenă, în prezență de catalizatori.

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a izopropilbenzenului și diizopropilbenzenului prin alchilarea benzenului. (Se pot utiliza formule moleculare.) **2 puncte**
2. Amestecul final conține izopropilbenzen, diizopropilbenzen și benzen nereacționat în raport molar de 2 : 1 : 2.
Calculați masa de benzen necesară obținerii a 24 kg izopropilbenzen, în condițiile date. **4 puncte**
3. Calculați raportul molar benzen : propenă introdus în proces. **3 puncte**
4. Calculați procentul masic de izopropilbenzen din amestecul final. **3 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a benzenului. **2 puncte**
b. Denumiți compusul organic rezultat la mononitrarea benzenului. **1 punct**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Scrieți formulele de structură pentru doi izomeri optici ai 2-bromobutanului. **2 puncte**
2. Se supune alchilării cu clorură de metil un amestec de metilamină și dietilamină. Scrieți ecuațiile reacțiilor de alchilare a celor două amine, până la obținerea de sare de amoniu cuaternară. **4 puncte**
3. O substanță A, care conține 76,59% C, 6,383% H (procente masice) și conține 6 atomi de carbon în moleculă, formează prin nitrare energetică un compus B cu un caracter acid pronunțat.
a. Determinați prin calcul formula moleculară pentru A. **2 puncte**
b. Scrieți formula structurală a compusului A. **2 puncte**
4. Scrieți ecuația reacției de trinitrare a compusului A, cu formare de B. **2 puncte**
5. Calculați conversia utilă a compusului A, dacă s-au introdus în reacție 47 g compus A și amestecul organic de reacție după nitrare conține numai compus B și 0,1 moli A nereacționat. **3 puncte**

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