

Subiectul III (30 puncte)

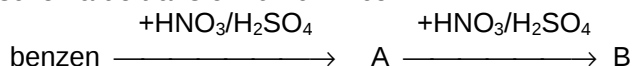
Subiectul F

În regnul animal proteinele insolubile intră în compoziția țesuturilor de susținere, același rol fiind îndeplinit în regnul vegetal de celuloză.

1. La hidroliza unei proteine insolubile s-a izolat un aminoacid monoaminomonocarboxilic (A) cu un conținut procentual masic de azot de 15,73%.
 - a. Determinați formula moleculară a aminoacidului (A).
 - b. Pentru formula moleculară determinată scrieți formulele de structură pentru doi aminoacizi izomeri.**4 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor prin care se pot obține următoarele dipeptide:
 - a. glicil-glicina;
 - b. α -alanil-glicina;
 - c. glicil- α -alanina.**6 puncte**
3. Precizați două surse naturale din care se poate obține celuloza. **2 puncte**
4. Numiți două fibre artificiale ce se pot obține din celuloză. **2 puncte**
5. Scrieți denumirea unui solvent pentru celuloză. **1 punct**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Se consideră schema de transformări chimice:



1. Înlocuiți literele cu formulele de structură, știind că B conține două grupări funcționale în pozițiile 1,3 și scrieți ecuațiile reacțiilor chimice. (Se pot utiliza formule moleculare.) **4 puncte**
2. Denumiți compușii A și B. **2 puncte**
3. Calculați masa de compus B care se obține din 1950 L benzen ($\rho = 0,88 \text{ g/cm}^3$), la un randament global de 80%. **3 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor naftalinei, în raport molar 1:1, cu
 - a. $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$;
 - b. $\text{Br}_2/\text{FeBr}_3$.**4 puncte**
5. Precizați natura atomilor de carbon din molecula naftalinei. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Alchilarea aminelor primare aromatice permite obținerea unor amine mixte, utilizate în industria coloranților. Scrieți formulele celor două amine mixte care se pot obține prin alchilarea anilinei cu clorura de metil. **2 puncte**
2. Izomeria optică a fost descoperită pentru prima oară la acidului tartric (acid 2,3-dihidroxi-1,4-butanodioic). Scrieți formulele a doi stereoisomeri ai acidului tartric. **2 puncte**
3. Scrieți formulele de structură ale benzenului și toluenului. **2 puncte**
4. a. Fenacetina, precursor al unor medicamente, se poate obține pornind de la p-nitrofenol. Fenolul se supune nitrării, cu obținerea unui amestec de produși organici, care conține o-nitrofenol, p-nitrofenol, 2,4-dinitrofenol și fenol nereacționat, în raport molar 3:4,5:0,5:2. Scrieți reacțiile care au loc. (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
- b. Calculați masa (kg) de p-nitrofenol care se obține din 1,88 tone fenol, în condițiile de mai sus. **4 puncte**
5. Calculați conversia utilă pentru obținerea p-nitrofenolului. **2 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Na-23; Cl-35,5.