

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Peptidele sunt substanțe formate prin condensarea moleculelor de aminoacizi.

1. Scrieți formulele plane pentru dipeptidele rezultate din glicină și α -alanină. **4 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor prin care pornind de glicină se obțin:
a. glicil- serină; b. glicil- α -alanină. **4 puncte**
3. Justificați punctele de topire ridicate ale aminoacizilor. **2 puncte**
4. Indicați câte două surse de obținere pentru fiecare dintre zaharidele:
a. amidon b. zaharoză . **4 puncte**
5. Precizați o metodă de identificare a amidonului. **1 punct**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Hidrocarbura aromatică polinucleară (A) conține, în procente masice, 93,75 %C. Prin mononitrare formează un singur mononitroderivat.

1. Determinați formula moleculară a substanței (A). **2 puncte**
2. Scrieți formula structurală și denumirea substanței (A). **2 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a substanței (A). **2 puncte**
4. Prin nitrarea a 256 kg din substanța (A) se obțin 276,8 kg mononitroderivat, restul compus (A) nereacționat.
a. Calculați randamentul reacției. **4 puncte**
b. Calculați masa soluției de HNO_3 63% (procent masic), utilizată la obținerea amestecului nitrant folosit în proces. **3 puncte**
5. Precizați numărul atomilor de carbon terțiari și cuaternari din molecula naftalinei. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

Arenele se pot alchila cu derivați halogenați sau cu alchene.

1. Indicați structura unui derivat monobromurat al butanului ce conține un atom de carbon asimetric. **1 punct**
2. a. Scrieți ecuația reacției de alchilare a benzenului cu propena pentru a forma izopropilbenzen (cumen). **2 puncte**
b. Determinați numărul de moli de cumen ce se obține din 117 g benzen, dacă randamentul reacției este 70%. **4 puncte**
3. Se introduc 2 g fenol în 200 mL soluție NaOH 0,1M.
a. Scrieți ecuația reacției fenolului cu hidroxidul de sodiu. **2 puncte**
b. Calculați puritatea fenolului, dacă NaOH reacționează cu o cantitate stoichiometrică de fenol. **2 puncte**
4. Justificați caracterul bazic al etilaminei prin scrierea ecuației unei reacții chimice. **2 puncte**
5. Scrieți formulele structurale ale enantiomerilor pentru cea mai simplă monoamină primară saturată care conține un atom de carbon asimetric. **2 puncte**

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