

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

La hidroliza unei proteine se obține un amestec de aminoacizi, iar la hidroliza zaharozei se obține un amestec de glucoză și fructoză.

1. Scrieți formula de structură a unui aminoacid monoaminomonocarboxilic și formula plană aciclică a unei monozaharide . **2 puncte**
2. a. Scrieți ecuația reacției glicinei cu NaOH(aq). **2 puncte**
b. Determinați masa de soluție de NaOH de concentrație procentuală masică 20%, ce reacționează cu 1,5 moli de glicină. **4 puncte**
3. Determinați masa de carbon din 2 moli de fructoză. **2 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor glucozei cu:
a.reactiv Fehling; b.reactiv Tollens. **4 puncte**
5. Precizați denumirea unei polizaharide cu mare răspândire în natură. **1 punct**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

1. Clorurarea catalitică a toluenului conduce la un amestec format din doi derivați halogenați (A) și (B). (A) conține în procente masice 28,06% clor, iar (B) 44,09% clor. Determinați formulele moleculare pentru cei doi derivați halogenați (A) și (B). **4 puncte**
2. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a substanțelor (A) și (B), prin clorurarea catalitică a toluenului. (Se pot utiliza formule moleculare). **2 puncte**
3. În amestecul rezultat după clorurare, raportul molar toluen nereacționat:(A): (B) este 6:3:1. Calculați masa de derivat halogenat (A), care se formează din 9,2 kg toluen. **4 puncte**
4. Calculați raportul molar toluen : Cl₂ la introducerea în reactor. **3 puncte**
5. Scrieți formulele structurale ale benzenului și naftalinei. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. O hidrocarbură aromatică (A) mononucleară conține 10 % H (procente masice). Determinați formula moleculară a hidrocarburi. **3 puncte**
2. Arena mononucleară cu o singură catenă laterală ramificată și cu formula moleculară determinată la punctul 1) se obține prin alchilarea benzenului cu o alchenă (B).
a. Identificați alchena (B). **1 punct**
b. Scrieți ecuația reacției chimice a substanței (A) cu (B). **2 puncte**
3. Scrieți ecuația reacției chimice de monobromurare catalitică a naftalinei. (Se pot utiliza formule moleculare). **2 puncte**
4. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice succesive de obținere a trinitrofenolului pornind de la fenol și acid azotic. (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
5. Calculați masa de produs de reacție, trinitrofenol, care se obține cu o conversie utilă de 80% din 1000 kg fenol de puritate 94%. **4 puncte**

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