

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Amidonul este o polizaharidă naturală ce se găsește în cereale alături de mici cantități de proteine.

1. Precizați două proprietăți fizice și două utilizări ale amidonului. **4 puncte**
2. Numiți două surse naturale din care se poate obține amidonul. **2 puncte**
3. O cantitate de amidon este supusă hidrolizei totale enzimatică.
 - a. Scrieți ecuația reacției chimice de hidroliză enzimatică a amidonului. **2 puncte**
 - b. Calculați masa de amidon de puritate 80% supusă hidrolizei știind că în proces s-au consumat 5,4 g de apă. **4 puncte**
4. Precizați din ce clasă de compuși fac parte produșii obținuți prin hidroliza enzimatică totală a proteinelor. **1 punct**
5. Scrieți formula structurală și denumirea unui aminoacid monoaminodicarboxilic care intră în compoziția proteinelor. **2 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

1. Prin nitrarea a 10 moli benzen se obțin mononitrobenzen, dinitrobenzen, trinitrobenzen, în raportul molar de 1 : 2 : 2. Scrieți ecuațiile reacțiilor care au loc. (Se pot utiliza formule moleculare) **3 puncte**
2. Calculați masa de acid azotic consumată stoechiometric în procesul de mai sus. **4 puncte**
3. Formula moleculară a naftalinei este $C_{10}H_8$. Scrieți formula brută a naftalinei. **1 punct**
4. Se monoalchilează benzenul cu propenă. Scrieți ecuația reacției chimice. **2 puncte**
5. a. Scrieți ecuația reacției chimice de monoclorurare catalitică a benzenului. **2 puncte**
b. Calculați randamentul reacției de monoclorurare catalitică, dacă din 0,4 moli benzen se obțin 22,5 g monoclorobenzen. **3 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Sărurile de diazoniu sunt intermediari valoroși în sinteza organică. Clorura de benzendiazoniu se obține prin diazotarea anilinei. Scrieți ecuația reacției de diazotare a anilinei. **2 puncte**
2. Calculați masa de sare de diazoniu obținută din 24,8 g anilină, la un randament al procesului de 75%. **4 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor de transformare a anilinei în N-metilamină. **2 puncte**
4. Precizați caracterul acido-bazic al aminelor; argumentați răspunsul. **2 puncte**
5. La alchilarea metilaminei cu clorură de metil se obține un amestec de reacție, care conține metilamină nereacționată, dimetilamină și trimetilamina în raport molar 2 : 2 : 1.
 - a. Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare. **2 puncte**
 - b. Calculați conversia utilă pentru obținerea dimetilaminei. **3 puncte**

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