

Subiectul III (30 puncte)

Subiectul F

Se dau substanțele:

(A) $(\text{HS}-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{NH}_2)-\text{COOH})$ (B) glucoza ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$).

1. Scrieți două ecuații ale reacțiilor de condensare la care participă cisteina. **4 puncte**
2. Calculați procentul masic de sulf din molecula cisteinei. **2 puncte**
3. Scrieți ecuațiile reacțiilor glucozei cu:
a. reactiv Fehling; b. reactiv Tollens. **4 puncte**
4. O masă m de glucoză este tratată cu reactiv Tollens în exces și se depun stoechiometric 0,54 g argint. Calculați masa m de glucoză. **3 puncte**
5. Explicați pe scurt cum influențează grupele hidroxil solubilitatea în apă a glucozei. **2 puncte**

Subiectul G1 (obligatoriu numai pentru NIVELUL I)

Toluenul este supus clorurării catalitice, rezultând un amestec de produși mono-, di- și trihalogenați, notați în ordinea crescătoare a conținutului de clor cu (A), (B), și (C).

1. Scrieți ecuațiile reacțiilor de obținere a compușilor (A), (B) și (C) din toluen. (Se pot utiliza formule moleculare). **3 puncte**
2. În amestecul obținut raportul molar toluen : (A) : (B) : (C) este 8 : 5 : 1 : 1. Calculați masa de produs (A) rezultată din 276 kg toluen. **4 puncte**
3. Calculați raportul molar toluen : clor introdus în proces. **3 puncte**
4. Scrieți formulele structurale pentru benzen, naftalină și clorobenzen **3 puncte**
5. Scrieți ecuația reacției de mononitrare a benzenului. **2 puncte**

Subiectul G2 (obligatoriu numai pentru NIVELUL II)

1. Scrieți formulele de structură ale stereoizomerilor alchenei cu formula C_6H_{12} care conține un atom de carbon asimetric. **2 puncte**
2. O probă de 232,5g anilină, de puritate 80%, se supun diazotării cu azotit de sodiu și acid clorhidric. Scrieți ecuația reacției de diazotare a anilinei. **2 puncte**
3. Calculați masa clorurii de benzendiazoniu, obținută cu un randament de 90%. **4 puncte**
- 4.a. O masă de 18,8 g fenol se supune reacției cu hidroxidul de sodiu. Scrieți ecuația reacției fenolului cu hidroxidul de sodiu. **2 puncte**
b. Precizați caracterul acido-bazic al fenolului. **1 punct**
5. Calculați randamentul reacției, dacă s-au obținut 20,88 g fenoxid de sodiu. **4 puncte**

Mase atomice: H-1; C-12; N-14; O-16; Na-23; S- 32; Cl-35,5; Ag-108.