



OLIMPIADA NAȚIONALĂ DE CHIMIE TÂRGOVIȘTE, 19-24 aprilie 2017 Ediția a LI-a

Proba practică Clasa a X - a

A gyakorlat a $C_8H_{11}N$ molekulaképlettel rendelkező *N,N*-dimetil-anilin aromás gyűrűjén való szubsztitúciós reakció elvégzését tűzte ki célul.

Egy nitrozo-csoport (-NO) bevitele az aromás gyűrűbe csak akkor valósul meg, mikor a rendszer fenol vagy amino típusú csoporttal van aktiválva.

Az aromás aminok különbözőképpen viselkednek a nátrium-nitrittel savas közegben való reakciójuk során:

- a primer aminok diazónium-sókat képeznek;
- a szekunder aminok a nitrogénatomon nitrozódnak, a mérgező nitroz-amin vegyületek keletkeznek;
- a terciér aminok a gyűrűben a legreaktívabb, és a térben legkevésbé akadályozott helyzetben nitrozódnak. A reakció *térszelektív*.

A munka menete

Egy **A**-val jelölt Berzelius pohárban 3,15 mL (3 g) *N,N*-dimetilanilin található, amelyet előzőleg 10,5 mL, 36,5% koncentrációjú sósavban oldottak fel. A Berzelius poharat egy jeget is tartalmazó vízfürdőbe helyezik és 0 – 5 °C hőmérsékletre hűtik. Hogy a keveréket gyorsabban a kívánt hőmérsékletre hozzák, a pohárba egy darabka jeget is lehet tenni. Jegyezze fel az eredeti oldat színét.

Az **A** pohárba 4 mL, 1,45 g nátrium-nitritet tartalmazó **B** oldatot csepegtetnek óvatosan (figyelemmel, cseppenként), 30 – 45 perc alatt. Minden csepp után a reakciótömeget erőteljesen keverik. A művelet teljes időtartama alatt a hőmérséklet nem haladhatja meg az 5 °C-ot. A hőmérsékletet meg lehet tartani úgy is, hogy a pohárba apróra tört jégdarabokat tesznek. A hozzáadás után a reakciótömeget 0 – 5 °C hőmérsékleten tartjuk 30 percig, néha megkevergetve. Jegyezze le az oldat színét.

Az időtartam lejárása után a **C** pohárból 10% koncentrációjú NaOH oldatot adagolnak, addig míg a teljes tömeg színe megváltozik. Jegyezze le a végső reakciókeverék színét.

Követelmények:

I

70 pont

- Írja le az **A** pohárban levő vegyület szerkezeti képletét;
- Írja le a szintézis két lépése során végbemenő reakciók egyenleteit;
- Jegyezze le táblázat formájában a reakciókeverék színeit: kezdetben, a nátrium-nitrit adagolása után valamint a nátrium-hidroxid adagolása után;
- Magyarázza meg a reakciókeverék színének változását a nátrium-hidroxid oldat adagolása után.

II

30 pont

- Milyen rendű szubsztituens csoportba (I vagy II) tartozik a nitrozo csoport?
- Írja le a 2-naftol nitrozálási reakciója során kapott termék képletét;
- Azonosítsa azon *N,N*-dimetilanilin izomerjeinek képleteit, amelyek a nátrium-nitrittel savas közegben való reakciójuk során alkoholokat képeznek.

Probă practică propusă de:

Conf.dr.ing Stefan TOMAS, Univ. Politehnica București

Comisie probă practică

Prof. Alina Maiereanu, CN „Al.I.Cuza”, Focșani

Prof. Camelia Moldova, CN „E.Racoviță”, Cluj-Napoca

Prof. Nicoleta Predoiu, CN „Gh.Șincai”, Baia Mare

Prof. Dan Rotariu, LT „H.M.Guttenbrunn”, Arad

Comisia Centrală a Olimpiadei

Naționale de Chimie

Vă urează

Succes!