Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach

Prírodovedecká fakulta

**Protokol č.8:** Príprava 4,5 - Difenylimidazolu.

**Meno:** Slavomír Boňko 2BCHb1

**Dátum cvičenia:** 22.11.2017

**Teória:**

4,5 – Difenylimidazol pripravíme reakciou benzilu, urotropínu a octanu amónneho v kyslom prostredí modifikovanou Radziszewského reakciou.

**Mechanizmus prípravy 4,5-difenylimidazolu:**



**Súhrnná reakcia:**

**Pomôcky:**

aparatúry pre: reflux, filtráciu, odsávanie

*aparatúra pre reflux:* varná banka, elektrický varič, vodný kúpeľ(hrniec s vodou), spätný chladič, hadice pre prívod a odvod vody, svorky, lapáky, stojan

*aparatúra pre filtráciu:* stojan, filtračný kruh, svorky, vata, kadička, tyčinka, odmerný valec

*aparatúra pre odsávanie:* Buchnerov lievik, odsávacia banka, kruh filtračného papiera, výveva

špachtľa

**Chemikálie:**

Benzil (C6H5C2O2C6H5) – 1 g

Urotropín ((CH2)6N4) – 0,133 g

Octan amónny (CH3COONH4) – 2,93 g

25% vodný roztok amoniaku (NH3)

Kyselina octová(99%) (CH3COOH) - 25ml

Voda (H2O) - 190 ml

**Vzorec pripravenej látky:**

4,5-Difenylimidazol (C6H5C3N2HC6H5 – (C6H5)2C3N2H)



**Postup:**

Do 100 ml okrúhlej banky si navážime 1 g benzilu, 0,133 g urotropínu, 2,93 g octanu amónneho. Následne prilejeme 25 ml koncentrovanej kyseliny octovej, napojíme spätný guličkový chladič, skontrolujeme pevnosť aparatúry a zahrievame k varu jednu hodinu.

Vzniknutý roztok vylejeme do 190 ml vody a prefiltrujeme cez filtračnú aparatúru. Filtrát za chladenia zalkalizujeme na pH približne 9 (pomocou 25% vodného roztoku NH3). Vypadnutú zrazeninu odsajeme na Büchnerovom lieviku a premyjeme vodou. Po vysušení na vzduchu má produkt (4,5-Difenylimidazol) hmotnosť **0,301 g** a výťažnosť tohto pokusu má hodnotu **28,72 %**.

.

**Výsledky:**

**Výťažnosť:**

m(C6H5C2O2C6H5)= 1g

M(C6H5C2O2C6H5)= 210,24 g.mol-1

n(C6H5C2O2C6H5)= m(C6H5C2O2C6H5) / M (C6H5C2O2C6H5)

n(C6H5C2O2C6H5)= 1/ 210,24

n(C6H5C2O2C6H5)= 0,00475 mol

ζ = n / υ

ζ = 0,00475 / 1

ζ = 0,00475

n((C6H5)2C3N2H)=0,00475 mol

m((C6H5)2C3N2H)= n((C6H5)2C3N2H) . M((C6H5)2C3N2H)

m((C6H5)2C3N2H)= 0,00475 . 220,28

m((C6H5)2C3N2H)= 1,048 g

Teoreticky získaná hmotnosť = 1,048 g

Experimentálne získaná hmotnosť = 0,301g

η = m(exp.) / m(teoret.) . 100%

η = 0,301 / 1,048 g . 100%

η = 28,72 %

**Záver** :

Pri tomto cvičení sme mali za úlohu vyrobiť 4,5-difenylimidazol. Vzniknutý a následne vysušený produkt má hmotnosť **0,301 g** a výsledná výťažnosť produktu má hodnotu **28,72%**. Dôvodom nízkej výťažnosti môže byť zachytenie časti reaktantu na varnej banke pri presypovaní, taktiež môže byť dôvodom aj nedostatočné prefiltrovanie na filtračnej aparatúre, alebo nedostatočné odsatie na Buchnerovom lieviku.