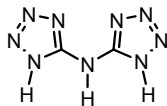
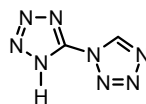


# SOUHRN

Cílem předkládané diplomové práce byla syntéza a optimalizace přípravy derivátů tetrazolu: di(1*H*-tetrazol-5-yl)aminu (1) a 5-(1*H*-tetrazol-1-yl)-1*H*-tetrazolu (2) z hlediska výtěžků reakce a bezpečnosti provedení.

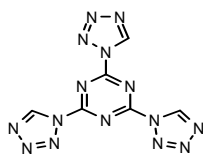


(1)

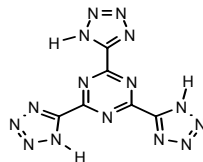


(2)

Dalším úkolem bylo pokusit se o syntézu strukturně zajímavých, dosud nepopsaných tetrazolyltriazinů - 2,4,6-tri(1*H*-tetrazol-1-yl)-1,3,5-triazinu (3) a 2,4,6-tri(1*H*-tetrazol-5-yl)-1,3,5-triazinu (4). Tyto látky s vysokým obsahem dusíku by mohly najít využití v průmyslových aplikacích.



(3)



(4)

První dvě uvedené sloučeniny 1 a 2 se používají ke zvýšení bezpečnosti automobilové dopravy a slouží jako nadouvadla Airbagů. Poslední dvě sloučeniny 3 a 4 nebyly dosud v literatuře popsány. Mohly by plnit stejnou funkci.

1. Na základě literárních údajů byly provedeny pokusy o přípravu di(1*H*-tetrazol-5-yl)aminu (1). Optimální postup pro přípravu této látky spočívá v adici azoimidu na dikyanamid sodný, který se generuje z azidu zinečnatého.

Výhody tohoto postupu jsou:

- jednoduché provedení reakce,
- snadná izolace meziprojektu i konečného produktu filtrací,
- relativně vysoká bezpečnost provedení reakce, při němž nehrozí únik volného, jedovatého azoimidu,
- potenciální možnost regenerace chloridu zinečnatého a jeho opakované využití v reakčním cyklu,
- relativně vysoké výtěžky.

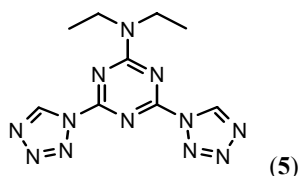
2. Na základě literárních údajů byly provedeny pokusy o přípravu 5-(1*H*-tetrazol-1-yl)-1*H*-tetrazolu (2). Při přípravě byly použity jako výchozí látky 5-aminotetrazol a 5-aminotetrazol hydrochlorid. Reakce se provádí zahříváním uvedených výchozích látek s azidem sodným a ethyl-orthoformiátem v prostředí kyseliny octové 3 hodiny při teplotě 100°C.

Výhody této metody jsou:

- použití snadno dostupných surovin: 5-aminotetrazolu, ethyl-orthoformiátu, azidu sodného, ledové kyseliny octové,
- jednoduché provedení reakce a izolace produktu, relativně vysoký výtěžek.

3. Byly provedeny pokusy o přípravu 2,4,6-tri(1*H*-tetrazol-1-yl)-1,3,5-triazinu (3) podle analogických postupů nalezených v literatuře. Ani v jednom případě se nepodařilo izolovat žádané produkty. V reakční směsi byly identifikovány pouze výchozí látky, jejich deriváty, soli výchozích látek a soli použitých aminů.

Jedním získaným tetrazolyltriazinem je 2-diethylamino-4,6-di(1*H*-tetrazol-1-yl)-1,3,5-triazin (5).



(5)

Je to první derivát 1,3,5-triazinu, v němž je přímo na triazinové jádro vázaný tetrazolylový zbytek. Látka vzniká reakcí 1*H*-tetrazolu a kyanurchloridu v přítomnosti triethylaminu v prostředí suchého tetrahydrofuranu. Diethylamino skupina pochází z triethylaminu, který tedy v reakci působí nejen jako činidlo vázající vznikající chlorovodík, ale i jako činidlo přímo se účastnící reakce.

Pokusy o přípravu 2,4,6-tri(1*H*-tetrazol-5-yl)-1,3,5-triazinu (4) nebyly z časových důvodů provedeny.

4. Byly provedeny pokusy o přípravu 2,4-bis(dimethylamino)-6-(1*H*-tetrazol-1-yl)-1,3,5-triazinu a 2,4-bis(diethylamino)-6-(1*H*-tetrazol-1-yl)-1,3,5-triazinu analogickými postupy uvedenými v literatuře. Ovšem i při těchto pokusech se podařilo z reakční směsi izolovat pouze výchozí látky, jejich deriváty a soli použitých aminů.

Název diplomové práce: Syntéza a optimalizace přípravy derivátů tetrazolu

Studijní obor: Technologie organických látek

Diplomantka: Blanka Štefáčková

Vedoucí práce: Prof. Ing. František Liška, CSc.