

# OPONENTSKÝ POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

## Příprava heterocyklických sloučenin s atomem boru reakcí enaminoamidů s 4-substituovanými benzendiazonium-tetrafenylboráty

Autor: Bc. Luboš S O C H A

Diplomová práce Bc. Luboše Sochy se v první části zabývá přípravou  $\beta$ -enaminoamidů. Následně byly tyto látky podrobeny reakci s 4-methylbenzendiazonium-tetrafenylborátem ve třech různých modifikacích. Produkty byly izolovány, kvantifikovány a identifikovány pomocí multinukleární NMR. Práce je součástí dlouhodobého studia tohoto typu reakcí prováděného na Ústavu organické chemie a technologie FCHT Univerzity Pardubice.

Diplomová práce je členěna do pěti kapitol a je doplněna přehledem použité literatury a rozsáhlými Přílohami. Teoretická část je věnována reakcím  $\beta$ -enaminoamidů. Za využití téměř čtyřiceti literárních pramenů podává stručný přehled o možnosti využití těchto látek v organické syntéze.

Experimentální část po obecných informacích o použitých metodách (NMR, EA, rozpouštědla, příprava monokrystalů) uvádí postupy přípravy jednotlivých látek a jejich identifikaci. Autor syntetizoval šest různých  $\beta$ -enaminoamidů jedno- až čtyřstupňovým procesem. Dále jsou popsány tři metody provedení reakce  $\beta$ -enaminoamidů s 4-methylbenzendiazonium-tetrafenylborátem a průběh reakce pro sedm substituovaných  $\beta$ -enaminoamidů. Příprava *N*-methyl-3-(methylamino)but-2-enamidu není v experimentální části popsána ani není uveden zdroj této látky. Z reakčních směsí byly krystalizací za různých podmínek získány majoritní a minoritní produkty. Zde je zajímavé, že např. látky **21**, **22** a **23** byly získány ze stejné směsi rozpouštědel etanol-toluen, poměry nejsou uvedeny. Výchozí látky i produkty autor charakterizoval body tání,  $^1\text{H}$  a  $^{13}\text{C}$  NMR spektry a elementární analýzou. Poslední kapitola Experimentální části je věnována přesmyku oxazaborinů.

Část Výsledky a diskuse nejprve stručně diskutuje přípravu  $\beta$ -enaminoamidů a uvádí souhrnně výtěžky látek. Hlavní pozornost je věnována produktům azokopulační a následné cyklizační reakce s 4-methylbenzendiazonium-tetrafenylborátem. Po úvodním teoretickém rozboru je podrobně diskutována identifikace produktů za využití  $^{15}\text{N}$  a  $^{11}\text{B}$  NMR spekter a rentgenostrukturní analýzy; pokud se podařilo připravit monokrystal. V závěru této části je stručně diskutován výsledek přesmyku oxazaborinů **19** a **24**.

Shrnutí všech experimentů a získaných poznatků je provedeno v kapitole Závěr.

Práce je doplněna seznamem literatury a Přílohami s NMR spektry izolovaných a identifikovaných produktů.

V mimořádně rozsáhlé celkově velmi zajímavé diplomové práci jsem našla následující nesrovnalosti, které považuji pouze za nepřesnosti zpracování:

1. str. 25: Látka **2**  $^1\text{H}$  NMR  $\delta = 6,09$  a  $6,46$  by měly být oba signály za 2H.
2. str. 29: Látka **9**  $^1\text{H}$  NMR  $\delta = 6,35$  a  $6,93$  by měly být oba signály za 2H, na str. 28 jsou pro tutéž látku tyto signály uvedeny správně.
3. str. 30: Látka **12** chyba v názvu, jedná se o 6-fenyl-derivát. Látka **13**  $^1\text{H}$  NMR  $\delta = 3,97$  by měl být signál za 2H.
4. str. 36: Látka **19** název neodpovídá uvedené struktuře.
5. str. 37: Látka **21** název neodpovídá uvedené struktuře.
6. str. 37: Látka **23**  $^{13}\text{C}$  NMR  $\delta < 50$  by měly pouze čtyři signály.
7. str. 42: Látka **28** v názvu chybí 4-methylsubstituent.
8. str. 45: Schéma 48 chybí hlavní látka ve třetím kroku.
9. str. 54: Produktem je oxazaborin **B**, vyloučená je struktura **C**, viz.čtvrtý řádek druhého odstavce.
10. str. 72: Schéma 52 nesouhlasí popis a číslování látek v textu a ve schématu.

**Rozsah provedených experimentů a vysoká úroveň celkového zpracování mne vede k návrhu doporučit tuto diplomovou práci Bc. Luboše Sochyn k ocenění Nadačním fondem Miroslava Jurečka.**

Vzhledem k tomu, že diplomant splnil všechny body zadání a prokázal schopnost samostatné tvůrčí práce, hodnotím jeho diplomovou práci jak po stránce rozsahu a kvality provedených experimentů, tak po stránce zpracování jako *výbornou* a doporučuji ji k obhajobě.



MVDr. Ing. Ludmila Hejtmánková, Ph.D.  
Zentiva a.s. Praha  
Pobočka Pardubice-Doubravice

Pardubice 26.5.2011