

Oponentský posudek diplomové práce
Bc. Jana Helána
„Příprava benzoxaborolů z odpovídajících benzazaborolů“

Diplomová práce Bc. Jana Helána je značně rozsáhlá a sestává se z 91 stran. Práce je standardně rozdělena na Úvod, Teoretickou část, Cíl a záměr diplomové práce, Experimentální část, Diskuse výsledků, Závěr a Seznam použité literatury.

V Teoretické části jsou, vedle standardních informací o boru, stručně uvedeny dosavadní znalosti o syntézách a biologické aktivitě benzoxaborolu a jeho derivátů, kdy se v poslední době zájem soustřeďuje na potenciální aplikace těchto látek v medicíně. Cíle diplomové práce jsou uvedené na straně 27.

V Experimentální části je popsána příprava patnácti nových látek a jejich charakterizace s použitím teplot tání, ESI-MS, infračervené a NMR spektroskopie (^1H , ^{11}B , ^{13}C , a ^{15}N NMR spektra). Pro jedenáct sloučenin byla provedena rentgenostrukturní analýza, takže jejich struktura je nezpochybnitelná. Originalita popsaných příprav spočívá v kontrolované hydrolyze dusíkatých prekurzorů a následném kysele katalyzovaném uzavření oxaborolového kruhu.

V kapitole Diskuse výsledků jsou komentovány syntetické postupy, zejména vliv skupin R, typ použitých kyselin, a uveden detailní popis struktur v tuhé fázi a komentář k nim. Následuje Závěr a Seznam použité literatury s 68 literárními odkazy.

Diplomová práce Bc. Jana Helána je velmi rozsáhlá, kvalitní a velmi pečlivě prezentovaná, kdy například barevné rozlišení klíčových skupin velmi usnadňuje orientaci v reakčních Schématech. Všechny uvedené závěry jsou podloženy odpovídajícími experimenty.

K práci mám jen následující drobné připomínky:

- 1) Str. 11, řádek 6: bor má tři valenční elektrony, nikoliv 6.
- 2) Schéma 1 vyžaduje použití dvou molů RLi.
- 3) Ve Schématu 3 má být formálně skupina NC- nikoliv CN-, protože její redukcí nemůže vzniknout odpovídající primární amin.
- 4) Schéma 8: Je nezbytné z nějakého důvodu používat *iso*-propoxy skupinu? Nestačila by běžnější skupina OCH₃?

- 5) V práci jsem nenašel komentář, proč byl jako skupina R použit derivát ferrocenu. Obvykle se ke studiu nových reakcí používají běžnější substituenty. Toto ale není kritická výtku, protože použitím ferrocenu se pravděpodobně řada postupů i analýz spíše zkomplikovala.
- 6) Na str. 35 jsou označeny cykly ve ferrocenu písmeny a, b, c a d. Zajímalo by mne, zda se dařilo je v NMR jednoznačně přiřadit.
- 7) Za úvahu by asi stálo měřit ^{15}N chemické posuny u látek obsahujících NH a $\text{NH}_2(+)$ skupiny pomocí ^1H - ^{15}N HSQC, nikoliv pomocí ^1H - ^{15}N HMBC.

Závěr:

Bc. Jan Helán splnil cíle a záměry diplomové práce vytyčené na straně 27 a proto jeho práci

d o p o r u č u j i

jako podklad k dalšímu řízení k udělení hodnosti Ing. a hodnotím stupněm A.

Prof. Ing. Antonín Lyčka, DrSc.
Výzkumný ústav organických syntéz a.s.
Rybitví 296
533 54 Rybitví

V Pardubicích 21.5.2021