



Přírodovědecká fakulta
UNIVERZITA KARLOVA

Katedra ORGANICKÉ CHEMIE

Praha, 2. září 2020

Předmět: Posudek diplomové práce

Autor: Bc. Kristýna Klanicová

Oponent: RNDr. Jiří Míšek, Ph.D.

Název práce: Využití alkenylboronových kyselin v tandemové cyklizaci/Suzukiho couplingu

Předložená práce se snaží prozkoumat možnosti využití alkenylboronových kyselin pro přípravu komplexních, přírodním látkám podobných sloučenin s pomocí tandemových reakcí, která jsou podrobně studována v laboratoři školitelky. Tento konkrétní projekt cílí na sloučeniny podobné přírodním látkám kordycepolu a miltiorinu, které mají některé zajímavé biologické účinky.

Práce samotná obsahuje přehledný Úvod do chemie právě těchto přírodních látek a dále přehled využití tandemových reakcí pro syntézu podobných strukturních motivů. V práci následují jasné Cíle práce a samotné Výsledky a diskuze. Autorka připravila sérii penta a hexacyklických intermediátů pro testování samotné tandemové reakce. Pro některé z těchto připravených derivátů byla nutná optimalizace podmínek a využití alternativních syntetických postupů. Pro samotnou tandemovou cyklizaci/Suzukiho coupling bylo využito šest boronových kyselin anebo jejich esterů a šest penta či hexacyklických substrátů. Přestože ne všechny tandemové reakce vedly ke kýženým produktům, podařilo se připravit řadu zajímavých sloučenin a hlavně prozkoumat reaktivitu a rozsah těchto tandemových reakcí na daných skeletech. Experimentální část této práce je pečlivě zpracována a připravené sloučeniny důkladně charakterizovány. V práci následuje Závěr a úplný seznam literatury.



Práce je velmi pečlivě zpracována, přesto oponent našel některé drobné nedostatky. Např. ve Schématu 1 je nesprávná struktura bicyklického intermediátu i podmínky jeho následné laktonizace. Ve Schématu 14 chybí u produktu methylová skupina v alfa poloze u karbonylu. Obrázek u Schématu 27 chybí úplně. V práci se též hovoří o použití šesti boronových kyselin pro tandemové reakce. Ve skutečnosti se jedná pouze o dvě boronové kyseliny a zbytek jsou estery boronových kyselin, což může být zavádějící při interpretaci výsledků vzhledem k jejich rozdílné reaktivitě.

Tyto drobné chyby ovšem nemohou zakrýt fakt, že se jedná o velmi kvalitní práci. Autorka prokázala svoji experimentální zručnost a erudici při návrhu alternativních syntéz a charakterizaci připravených sloučenin.

Z formálního hlediska práce splňuje všechny předpoklady a doporučuji ji tímto k obhajobě

Dotazy:

1. Jak již bylo zmíněno, tak Schéma 1 obsahuje nesprávné údaje. Mohla byste prezentovat správnou verzi a osvětlit mechanismus vzniku bispentacyklického intermediátu.
2. V práci jsou diskutovány výsledky tandemové reakce, tak že reagovaly zejména alkenylboronové kyseliny s fenylovým substituentem. Alternativní vysvětlení je, že reagovaly lépe boronové kyseliny než pinakolboronáty. Mohla byste porovnat reaktivitu boronových kyselin a jejich esterů v Suzukiho reakci.

RNDr. Jiří Míšek, PhD.