

Oponentský posudek diplomové práce Bc. Vojtěcha Kaprase

„Enantioselektivní α -allylace aldehydů jako dvoustupňový katalytický proces“



Předložená diplomová práce Bc. Vojtěcha Kaprase je zaměřena do oblasti asymetrické syntézy využívající organokatalytického konceptu. Pro studium allylačních reakcí nasycených aldehydů byl zvolen systém, v němž byl použit jako donor allylové skupiny enantiomerně čistý *p*-tolyl alkohol **67**, připravený z (*E*)-krotyltrichlorsilanu **26** za katalýzy organokatalyzátorem METHOX, který byl před několika lety skupinou Prof. Kočovského připraven a následně ověřen v řadě jiných organokatalytických syntéz.

Téma diplomové práce považuji za velmi dobře zvolené a aktuální, a proto bych rád už na tomto místě posudku konstatoval, že tato diplomová práce byla vypracována na velmi dobré vědecké úrovni.

Z pohledu objemu odvedené experimentální práce (příprava organokatalyzátoru METHOX a *p*-tolyl alkoholu **67** v opticky čistých formách, příprava nekomerčně dostupných nasycených aldehydů a rozsáhlá allylační studie), snahy o optimalizaci podmínek, racionální vysvětlení výsledků reakcí si diplomant zaslouží uznání. Na práci nejvíce oceňuji, že zvolené téma je uceleně zpracováno a spolu s plnou charakterizací produktů očekávám její brzké publikování v odborném chemickém časopise.

Po formální stránce je diplomová práce zpracována velmi dobře, grafický doprovod je adekvátní, text spolu s řádnou citací odborné literatury je logicky postavený, experimentální část je precizní (plně v souladu s publikačními požadavky). Je samozřejmé, že některé překlepy a drobné chyby se v práci vyskytují jako, např. v kapitole “List of abbreviations” (str.4) chybí některé zkratky (Cy jako cyclohexyl, DCM, TPP aj.), někde je opomenuto použití kurzíva u heteroatomů (např. str. 13, *N*-oxides), na schématu 29 (str.30) nejsou uvedeny výtěžky látek **81** a **82**, v práci postrádám plnou charakterizaci produktu Prinsovy cyklizace **80**, aj. Nicméně tyto drobné chyby nijak nesnižují kvalitu předkládané práce, pouze jako oponent plním svoji povinnost je zde připomenout.

K diplomové práci mám několik následujících připomínek a otázek:

- 1) Vyznačení stereochemie v práci není plně v souladu s názvoslovím IUPAC, dle něj není vhodné použití dvou klínových vazeb  a  (nad a pod rovinu na jednom chirálním uhlíku). Doporučuji si osvěžit *IUPAC Recommendations 1996 (Graphic Representation of Three-Dimensional Structures)*, zároveň však dodávám, že stejné nepřesnosti se dopouští řada autorů a recenzentů v renomovaných chemických časopisech.
- 2) V případě oxidace alkoholu **81** byl nejprve použit PCC s výtěžkem 41% látky **1h**. Čím si vysvětlujete nízký výtěžek této reakce? Byly z reakční směsi izolovány další látky, nebo nedocházelo k plné konverzi alkoholu, popř. separace látky **1h** byla obtížná?
- 3) V případě navýšení katalyzátoru (15 mol% TfOH) je konstatováno, že došlo ke konverzi látek **1h** a **1i**, nicméně látky **51h** a **51i** nebyly izolovány. Byly identifikovány alespoň některé produkty z těchto reakcí, popř. jaké vedlejší produkty v těchto reakcích mohou vznikat?
- 4) Za velmi zajímavé (i když očekávané) vedlejší produkty trans-allylačních reakcí považuji produkty Prinsovy cyklizace. Je uvažováno že se budete v budoucnu této problematice více věnovat? Myslím, že nalezení podmínek pro enantioselektivní přípravu těchto látek je velmi aktuální.

Závěrem bych rád konstatoval, že předložená diplomová práce má velmi dobrou úroveň odbornou i formální, a že přináší originální poznatky. Mohu proto tento posudek uzavřít formálním konstatováním, že diplomová práce Bc. Vojtěcha Kaprase splňuje podmínky kladené na diplomovou práci, a proto doporučuji její přijetí jako podklad pro řízení k udělení vědecké hodnosti Mgr



RNDr. Jan Veselý, Ph.D.