

Oponentský posudek na disertační práci RNDr. Michala Řezanky
„Syntéza a vlastnosti monosubstituovaných derivátů cyklodextrinů“

Předložená disertační práce vychází z problematiky dlouhodobě řešené na Katedře organické a jaderné chemie PF UK Praha ve skupině Doc. Jindřicha Jindřicha.

V úvodní teoretické části nás autor uvedl do světa cyklodextrinů, definoval základní pojmy a nastínil některé základní údaje týkající se vlastností a výroby cyklodextrinů. V následujícím textu je pak zpracována podrobná literární rešerše, týkající se přípravy monosubstituovaných derivátů cyklodextrinů, a to v polohách 2, 4 a 6.

V experimentální části práce se autor soustředil na regioselektivní syntézu monosubstituovaných derivátů přímou alkyací, přičemž byly optimalizovány podmínky známé z literatury. Vznikající směsi alkylovaných cyklodextrinů byly následně peracetylovány z důvodů lepší dělitelnosti. Podařilo se optimalizovat přípravu allyl- popř. cinnamyl-substituovaných derivátů α -cyklodextrinu, což mohou být významné intermediáty pro zavádění cyklodextrinových skeletů do organických molekul. Zároveň byly opraveny některé chybné literární údaje. Získané deriváty pak byly využity k syntéze formylmethyl- popřípadě carboxymethyl derivátů, opět představujících velmi zajímavé intermediáty k další derivatizaci α -cyklodextrinů.

Z hlediska syntetického je zajímavá část popisující zkříženou metatezi allylcyklodextrinů s perfluorpropeny s využitím Hoveyda-Grabbsova katalyzátoru. Na druhé straně část věnovaná chování těchto sloučenin mi přijde jako nedodělaná, minimálně bych očekával alespoň nastínit možné struktury vznikajících aglomerátů.

Pokud jde o využití nových derivátů jako selektorů v chirální kapilární elektroforéze, autoři sice konstatují, že separace je lepší než u základního α -cyklodextrinu, je ovšem diskutabilní, zda v mnoha případech nevýznamné zlepšení stojí za absolvované syntetické úsilí.

Získané výsledky jsou diskutovány srozumitelnou formou, teoretická i experimentální část práce je zpracována na velmi dobré úrovni a podobně je tomu i s interpretací získaných výsledků. Je nepochybné, že předložená disertační práce představuje výsledek nemalého experimentálního úsilí.

Mám pouze několik málo připomínek do diskuze:

1. Má autor nějakou představu o způsobu vzniku neočekávaného derivátu **5** (strana 42)?
2. Nepřijde mi zcela logické vytvářet amfifilní deriváty cyklodextrinů zavedením jednoho krátkého fluorovaného řetězce. Jaká je představa o povaze dějů při vzniku aglomerátů monosubstituovaných α -cyklodextrinů.
3. Jak se pomocí TLC určí vhodná doba k ukončení reakce, když „...nebyl pozorován žádný významný přírůstek u monosubstituovaných derivátů“ ? Lze vůbec něco takového zjistit pomocí TLC? Proč autor raději nepoužíval HPLC ke sledování průběhu reakcí?
4. Jak vlastně vypadá struktura „cyklohexadecenolu“ používaného pro selektivní komplexaci γ -cyklodextrinu? (strana 15).
5. Z textu jsem vyrozuměl, že část alkyací byla již předmětem diplomové práce. Mohl by autor v diskuzi rozvést, co bylo uděláno nového v práci disertační?

Přes vznesené připomínky mohu konstatovat, že disertační práce RNDr. Michala Řezanky obsahuje množství zajímavých výsledků. Autor ve své disertační práci nepochybně prokázal schopnost samostatné vědecké činnosti a splňuje tak podmínky § 47, odst. 4 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách. Na základě výše uvedeného **doporučuji** proto disertační práci RNDr. Michala Řezanky k obhajobě.

V Praze dne 27. února 2012



Prof. Ing. Pavel Lhoták, CSc.