Posudek oponenta k diplomové práci Terezy Řehůřkové „Příprava nových typů organických katalyzátorů na bázi thiomočoviny obsahujících sacharidový skelet“.

Kandidátka předložila diplomovou práci v klasickém členění, v celkovém rozsahu 65 stran, práce je doplněna 67 literárními odkazy.
Tématika diplomového projektu je velmi aktuální jak z teoretického i praktického hlediska neboť vytváří nové syntetické možnosti v oblasti přípravy chirálních sloučenin, přičemž jako induktor chirality jsou použity modifikované sacharidy.

V úvodní části se autorka zabývá obecně popisem chirality a procesů vedoucím k přípravě opticky aktivních substancí, v další části potom diskutuje syntézu a vlastností dvou stavebních komponent v projektu obsažených cílových sloučenin a to thiomočovinových katalyzátorů a katalyzátorů obsahujících sacharidovou stavební jednotku. V této literární části lze konstatovat, že text má vysokou úroveň a zpracovává aktuální data. Rozbor využití polyfluorovaných látek je rovněž erudovaný a jako i předchozí kapitoly dostatečně srozumitelný.

Cíle práce jsou definované jasně a srozumitelně, v části výsledky a diskuse autorka podrobně diskutuje jak přípravu základní cílové molekuly (struktura XVIII), tak i přístupy k syntéze dalších katalyzátorů založených na obměně chránicích skupin, či katalyzátorů s perfluoroalkylovými řetězci ať už etherového nebo esterového typu. Experimentální část potom podrobně dokumentuje provedené syntetické pokusy a analytická data.

Řešitelka diplomového projektu neměla jistě lehký úkol a nutno konstatovat, že se ho zhostila celkem úspěšně. Nelze pominout, že v rámci řešení projektu se jí dost často vyhýbalo štěstí při volbě syntetických metod, navíc ty snadněji přístupné cílové sloučeniny byly během řešení projektu publikovány jinou skupinou. Nevnímám to však negativně, spíše jako odraz aktuálnosti tématiky v rychle se rozvíjejícím oboru.

I když lze pochopit mnohé syntetické obtíže, nutno konstatovat, že v některých ohledech by si interpretace, především negativních výsledků zasloužila obšírnější rozbor, pouhé konstatování, že očekávaný produkt se nepodařilo připravit, se mi jeví trochu jako plýtvání s daty. Vzhledem k neúspěchům při přípravě katalyzátorů se bohužel nepodařilo splnit poslední bod projektu, testování připravených katalyzátorů.
K práci mám následující výhrady a dotazy:

- nedoporučuji záměnu slov kontrolovat a řídit, výrazy typu intramolekulární kontrola nedávají smysl
- u reakcí, které jsou notoricky známé – peracetylace sacharidů, příprava acetobromsacharidů bych se omezil pouze na zjednodušený popis reakce a citaci
- u konstatování, že data jsou v souladu s literaturou bych doporučil uvedení příslušného odkazu na literární pramen
- poněkud hůře srozumitelné je číslování ve dvou řadách arabskými a římskými číslicemi
- v experimentální části nevidím žádný rozumný důvod pro změnu tiskového fontu pro nadpis odstavce

Dotazy:

1) Na str 50 u přípravy látky 59/Metoda A popisujete reflux reaktantů v acetonitrilu při 100 °C. Máte pocit, že v reakční směsi byla skutečně tato teplota?
2) V práci popisujete řadu reakcí, které nevedly ke kýženému produktu, podařilo se alespoň u některých z nich prokázat strukturu a vysvětlit průběh reakce?
3) Vzhledem k experimentálním potížím se nepodařilo provést testovací experimenty s připravenými katalyzátory. Můžete uvést příklady reakcí na kterých mělo být testování provedeno?

Přes veškeré výhrady uvedené v posudku si dovoluji konstatovat, že diplomantka provedla dostatečné množství experimentů i analýz produktů, aby bylo možné práci považovat za dostatečný podklad k obhajobě.

Práci doporučuji k dalšímu řízení a jako podklad pro udělení titulu magistr.

V Praze 27. 5. 2011 Doc. Ing. Stanislav Smrček, CSc.