Posudek školitele na diplomovou práci Bc. Petra Štěpána

Bc. Petr Štěpán nastoupil na Ústav organické chemie a technologie do 1. ročníku magisterského studia v roce 2016. Tématem jeho diplomové práce se stal pokus o zjednodušení struktury heterogenního enantioselektivního katalyzátoru, obsahujícího jako zdroj chirality již dříve prozkoumaný 5-isopropyl-5-methyl-2-(pyridin-2-yl)imidazolin-4-on resp. 4-thion. Jeho úkolem tak bylo připravit výše zmíněné ligandy v opticky čisté formě, imobilizovat je na pevný nosič a prověřit katalytickou aktivitu při *Henryho* reakci. Jako nosič byl zvolen bazický uhličitan měďnatý, jehož výhodou je nízká rozpustnost v běžných rozpouštědlech a schopnost vytvářet s dusíkatými ligandy stabilní komplexy.

Syntetické části se diplomant zhostil úspěšně a v několika krocích připravil požadované ligandy ve vysoké chemické i optické čistotě a tyto charakterizoval na pracovišti dostupnými spektrálními metodami. Rovněž syntéza samotných katalyzátorů se nejprve jevila jako úspěšná – elementární analýza prokázala přítomnost ligandu v bazickém uhličitanu měďnatém. Rovněž první katalytické pokusy dopadly nadějně – oba připravené heterogenní katalyzátory projevily svou schopnost katalyzovat *Henryho* reakci, přestože bylo nutné prodloužit reakční čas. Lepší výsledky co do konverze i enantiomerního přebytku prokázal katalyzátor, obsahující kyslíkatý ligand, a proto zejména u něj byla s nadějemi testována jeho schopnost recyklace. Bohužel se ukázalo, že tento katalyzátor v každém cyklu ztrácel svou schopnost katalyzovat (docházelo ke snižovaní konverze), i když jeho enantioselektivita zůstala zachována. Dalším zkoumáním bylo prokázáno postupné vymývání ligandu z katalyzátoru, které bylo příčinou ztráty katalatických schopností. Toto vymývání však bylo významně potlačeno přídavkem polyethylenglykolu, což významně zvýšilo katalytický potenciál a navrátilo opět práci praktický význam.

Své výsledky diplomant odpovídajícím způsobem zhodnotil, zařadil je do kontextu současných poznatků a sepsal formou 52 stránkové diplomové práce. Přes určité nedostatky (drobné chyby v názvosloví apod.) je práce zpracována zdařile a přehledně prezentuje realizované experimenty i závěry z nich plynoucí. Závěrem tak mohu konstatovat, že Petr Štěpán prokázal své předpoklady pro samostatnou práci v chemické laboratoři. S ohledem na všechny uvedené skutečnosti jeho diplomovou práci hodnotím známkou **B**:

V Pardubicích dne 30.5. 2018

----

doc. Ing. Jiří Hanusek, Ph. D.