

Oponentský posudek diplomové práce

Bc. Gabriely Novákové

## **Imobilizované 5-isopropyl-2,5-dimethyl-2-(pyridin-2-yl)imidazolidin-4-thiony jako recyklovatelné enantioselektivní katalyzátory pro Henryho reakci**

---

V rámci své diplomové práce Bc. Gabriela Nováková připravila a charakterizovala celkem jedenáct sloučenin. Dva opticky čisté ligandy, (2*R*,5*S*) a (2*S*,5*S*) formy v názvu uvedeného imidazolidin-4-thionu. Tyto ligandy byly následně postupně benzylovány na síře a komplexovány octanem měďnatým. Tímto způsobem byly připraveny komplexy použitelné jako chirální katalyzátory enantioselektivní Henryho reakce. Čtyři komplexy mědi byly připraveny *in situ* a použity při homogenní katalýze, dva izolované a charakterizované komplexy mědi (imobilizované katalyzátory) při heterogenní katalýze. Při modelové katalytické reakci bylo použito devět aldehydů, jež reagovaly s nitromethanem respektive nitroethanem. Katalytická aktivita byla vyhodnocena z hlediska konverze a optické čistoty.

Oponovaná diplomová práce je standardním způsobem členěna, sestává ze 73 číslovaných stran a šesti stran příloh. Úvod je kombinován s teoretickou částí do jedné kapitoly. Je založen na literární rešerši a v souladu se zadáním diplomové práce vyčerpávajícím způsobem shrnuje problematiku asymetrické Henryho reakce katalyzované chirálními komplexy kovů imobilizovanými na pevný nosič. Následuje Experimentální část, ve které autorka popisuje provedené syntézy a uvádí výsledky charakterizace připravených látek dostupnými metodami (teplotou tání, specifickou optickou otáčivostí, <sup>1</sup>H a <sup>13</sup>C NMR spektra, elementární analýzou, high-resolution hmotnostní spektroskopií a Ramanovou spektroskopií). V experimentální části je dále popsáno studium asymetrické Henryho reakce, a to na konkrétních příkladech s uvedením charakterizace produktů (<sup>1</sup>H NMR spektra a chirální HPLC). Kapitola Výsledky a diskuze obsahuje zhodnocení přípravy výchozích ligandů, optimalizaci jejich benzylace s cílem najít vhodné podmínky pro ukotvení ligandu na polymerní nosič benzylovým můstkem, zhodnocení přípravy imobilizovaných katalyzátorů a výsledky asymetrické Henryho reakce katalyzované jednotlivými komplexy.

Diplomová práce Bc. Gabriely Novákové je sepsána gramaticky správně, na velmi vysoké úrovni a zpracováním připomíná spíše práci disertační než diplomovou. Obsahuje minimum překlepů, které zde nebudu uvádět.

Oponovaná diplomová práce lze dle mého názoru přímo, bez dalších experimentů, použít jako podklad pro publikaci ve slušném impaktovaném časopise. Velice oceňuji množství diplomantkou odvedené práce a to jak při experimentech, tak při charakterizaci připravených látek i interpretaci získaných výsledků.

Komentář:

Str. 62 – V uvedené reakci nad Tabulkou 6 nemá být octan měďnatý.

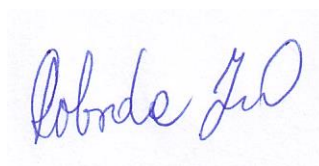
Str. 65 – Obrázky 6 a 7 by mohly být sjednoceny analogicky s obrázkem 8.

## **Závěr:**

Bc. Gabriela Nováková ve všech bodech splnila zadání diplomové práce. Prokázala schopnost orientace v odborné literatuře i samostatné práce v laboratoři. Poradila si s přípravou zadaných látek i s interpretací výsledků metod jejich charakterizace. Velice oceňuji množství diplomantkou odvedené práce a rovněž vlastní oponovanou diplomovou práci, jež je sepsaná na velmi vysoké úrovni a dle mého názoru převyšuje požadavky kladené na tento typ díla. Na základě těchto skutečností jednoznačně doporučuji diplomovou práci Bc. Gabriely Novákové k obhajobě a hodnotím ji známkou

## **V ý b o r n ě**

V Pardubicích dne 29. 5. 2015



Ing. Jan Svoboda, Ph.D.  
Ústav makromolekulární chemie AV ČR, v.v.i.  
Studentská 84  
532 10 Pardubice