

Posudek oponenta – diplomová práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky: Bc. Jan Zelený

Název práce: Development of a heterogeneous catalytic system using multiply charged cyclodextrins and proline-based organocatalysts

Oponent: Ing. Ondřej Baszczyński, Ph.D.

A. Bodové hodnocení jednotlivých aspektů práce (označte právě jednu z možností)

1. Rozsah DP a její členění	
x	A - přiměřené, odpovídají charakteru DP a významu jednotlivých částí
	B - nevyrovnané, členění není logické n. rozsah jednotlivých částí nekoresponduje s jejich významem
	C - uspokojivé, rozsah některých částí nedostačuje
	N - nedostatečné

2. Odborná správnost	
	A - výborná, bez závažnějších připomínek
x	B - velmi dobrá, s ojedinělými drobnými závadami (nejasnost výkladu, chyby ve vzorcích nebo chemických názvech, nedokonalý popis metod nebo výsledků)
	C - uspokojivá, s četnějšími drobnými závadami
	N - nevyhovující, s hrubými chybami

3. Uvedení použitých literárních a j. zdrojů	
x	A - bez připomínek, všechny převzaté údaje s citací zdroje, celkový počet citací odpovídá charakteru práce
	B - uspokojivé, s občasnými neobratnostmi zejm. v umístění odkazů, nebo s celkově nižším počtem citací
	C - s vážnějšími závadami, např. převažují "nestandardní" odkazy na učebnice, přednášky, webové stránky, nebo se ojediněle vyskytuje opominutí odkazu na zdroj převzatých dat
	N - nevyhovující, velmi málo citací, ev. rysy plagiátu (časté opomíjení odkazu na zdroj převzatých dat, popř. opsání velkých částí textu)

4. Jazyk práce	
x	A - výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických n. pravopisných chyb
	B - velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby
	C - uspokojivý, četnější slohové neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby, ojediněle se vyskytují obtížně srozumitelné n. nejednoznačné formulace
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

5. Formální a grafická úroveň práce	
	A - výborná, bez překlepů a chyb ve formátování
x	B - velmi dobrá, ojedinělé chyby formátu citací, překlepy, chybějící zkratky apod.
	C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo četnějšími drobnými chybami
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

Případný slovní komentář k bodům 1. až 5.:

Náplní diplomové práce je příprava a studium modifikovaných cyklodextrinů za účelem imobilizace organokatalyzátorů typu Hayashi-Jørgensen pro heterogenní katalýzu. Teoretická část pojednává o přípravě a izolaci cyklodextrinů, jejich vlastnostech, přípravě derivátů, a komplexaci typu host-guest. Jsou zde také zmíněny základy organokatalýzy, včetně katalyzátorů a jejich imobilizaci. V praktické části byla provedena přípravy výchozích spojek (linkerů), modifikovaného Jørgensenova katalyzátoru pro “click“-chemii, a vhodně modifikovaných cyklodextrinů. Dále bylo provedeno několik pokusů o imobilizaci Jørgensenova katalyzátoru na cyklodextrinový skelet, s následnou studií katalytické aktivity a možnosti sorpce na vybrané materiály.

Diplomová práce je psaná v anglickém jazyce. Kromě několika drobných překlepů bych rád autora pochválil za vysokou úroveň použitého jazyka. Praktická a experimentální část práce je popsána přehledně s minimem tiskových chyb. Ačkoli, některé experimenty nedopadly podle představ autora, musím poznamenat, že konstrukce pokročilých heterogenních katalyzátorů na bázi cyklodextrinů může být značnou výzvou i pro postgraduálního studenta. Kvalita práce, stejně jako její rozsah splňuje požadavky na tento typ prací. K práci mám pouze následující komentáře a dotazy.

- Sloučenina **6**, experimentální část, nejedná se o amid ale karbamát.
- Nejednotný styl referencí (rozsah stránek, čísla (issues), některé názvy časopisů jsou nezkráceny)

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě

- V teoretické části zmiňujete enzymy cyklodextrin glukosyltransferasy. Je známo k čemu bakterie tyto enzymy potřebují a proč syntetizují cyklodextriny?
- Příprava látek **4** a **18** (cyklodextrin s imobilizovaným katalyzátorem):
a) Podle kterých signálů v NMR jste stanovil počet substitucí na cyklodextrinu? b) Proč bylo použito kovové mědi při Huisgenově 1,3-dipolární cykloadici? Nebylo by vhodnější použít měď v oxidačním stupni (I) ?
- Jaká je nejpravděpodobnější struktura látek **4** a **18**? Jedná se o jednu chemickou entitu nebo o směsi látek? Existují nějaké metody (kromě NMR) které by mohly lépe charakterizovat strukturu látek **4** a **18** např. MALDI-TOF, elementární analýza, elektroforéza atd. ?
- Jaké fyzikálně-chemické interakce byly uvažovány při sorpci látky **4** na pevné sorbenty? Proč nebyla pro tyto experimenty použita látka **21**? Je možné monitorovat tvorbu agregátů při sorpčních experimentech?

Stanovisko k opravě chyb v práci:

opravný lístek/oprava v textu **JE** / **NENÍ** (zakroužkujte) podmínkou přijetí práce

C. Celkový návrh

Práci doporučuji k přijetí k dalšímu řízení: **ANO** / **NE**

Navrhovaná celková klasifikace: **výborně**

Datum vypracování posudku: 25. 05. 2022

Jméno a příjmení, podpis oponenta: Ing. Ondřej Baszczyński, Ph.D.

