

Posudek oponenta bakalářské práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky : Štefan Malatíneć

Název práce: Využití analógu Bolmovho ligandu v katalýze

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

1. Rozsah BP a její členění	
	A - přiměřené, odpovídají charakteru BP 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
×	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	
×	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	
	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
	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. :

Předložená bakalářská práce se zabývá přípravou analogu Bolmova ligandu a jeho využitím k otevírání epoxidů. Práce je napsána v obvyklém členění a její celková úroveň je velmi dobrá. Úvod práce je podle mého názoru příliš dlouhý (22 stran) v porovnání s kapitolou výsledků (11 stran), navíc je poměrně nekonzistentní – první část úvodu je psána až populárně naučnou formou a vysvětluje se zde, co je chiralita na levé a pravé ruce, a naopak není například vysvětleno, co znamená C_2 symetrie. Následuje kapitola o Bolmově ligandu, která začíná popsány syntézami ligandu – zde chybí nějaká úvodní věta o tom, co to Bolmův ligand je, jaká je jeho struktura a použití, což se pak ale do určité míry objevuje v textu později. Bohužel délka úvodní části zřejmě zapříčinila zvýšený výskyt překlepů a dalších drobných nedostatků, například:

- Na str. 9 je uvedeno, že centrem chiraloty musí být uhlíkový atom se čtyřmi rozdílnými substituenty, což není pravda, mohou to být i jiné atomy.
- Na obrázku 6 nelze v černobílé verzi rozlišit popisky jednotlivých atomů, stačilo by uvést popisky vedle atomů a ne přes ně.
- V syntéze Bolmova ligandu (str. 12, ref. 6) chybí poznámka, že homocoupling byl prováděn s opticky čistým alkoholem **7** (po krystalizaci), jinak se zdá, že v reakci došlo ke zvýšení ee.
- V tabulkách bych se vyhnula popiskům m/n, což evokuje výpočet molární hmotnosti, navíc v seznamu zkratk je vysvětleno, že m je multiplet. Ze schémat u tabulek bych také vynechala x a y, neboť se pak v tabulce nikde nevyskytují. Poznámky pod tabulkami by měly buď začínat velkým písmenem a končit tečkou, nebo začínat malým a být bez tečky na konci.
- Mechanismus uvedený na str. 22 není obecný pro otevírání epoxidů, bylo by dobré to tam zmínit. Jsou zde navíc použity jednostranné šipky, které se používají při radikálových reakcích.
- V tabulce 7 je u $Sc(OTf)_3$ i Bolmova ligandu uvedeno x mol%, ale z ref. 39 se zdá, že jejich množství nebylo stejné.
- Kapitola 2.3.2 bych vynechala, protože stejná syntéza je pak popsána i ve výsledcích (kapitola 4.1) a zbytečně se tak opakuje. V této syntéze by také bylo dobré nakreslit strukturu Ru-katalyzátoru.

Cíle práce jsou jasně formulovány, jen označení „oxid **40**“ bych nahradila označením „epoxid **40**“. Kapitola shrnující výsledky práce je napsána velice přehledně, srozumitelně a téměř bez překlepů. V experimentální části jsou připravené sloučeniny správným způsobem charakterizovány, problém je jen v obecném popisu použitých metod, kde je uvedeno, že chemické posuny v NMR byly určeny vzhledem k internímu standardu $CDCl_3$, což je nesmysl. Literatura je citována správně v obvyklém formátu, s výjimkou citace č. 14 (webová stránka), kde musí být uvedeno datum.

Ještě uvádím některé z překlepů a gramatických nesrovnalostí:

- V angličtině je třeba sjednotit pojmenování Bolmova ligandu – v anglickém názvu práce je „Bolm ligand“ a v abstraktu Bolm's ligand se dvěma různými apostrofy.
- Výslovnost řeckého slova ruka by mělo začínat na „ch“.
- Str. 12 – „opísaná“ namísto „popísaná“
- Str. 13 – Mukaiyamaova
- Str. 13 – slovo „šetrnými“ namísto „šetrných“; slovo „ktorým“ následuje rozpouštědla v množném čísle
- Str. 14 – „biologických aktivních“
- Názvy činidel LiHMDS (str. 27 a 32 – dva různé tvary), TBAF (str. 27) a ligandu TsDPEN (str. 8) neodpovídají názvoslovným pravidlům (alespoň ne českým).

I přes výše zmíněné nedostatky práce splňuje požadavky kladené na tento typ prací a doporučuji ji tedy k obhajobě.

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě

1. V práci uvádíte, že látka **56** je těkavá, takže jste část produktu ztratil při zpracování reakce. Neuvažoval jste o použití diethyletheru jako rozpouštědla?
2. Konfigurace Vámi připraveného katalyzátoru je *S,S*. Plánujete do budoucna připravit také jeho enantiomer? Bylo by případně možné ho připravit stejnou metodou s použitím Ru-katalyzátoru s opačnou konfigurací pro redukci ketonu **59**?
3. Čím si vysvětlujete výrazně nižší výtěžek a enantioselektivitu při použití *m*-methoxybenzyl-alkoholu **71c** (tabulka 17, reakce 3) oproti *p*-methoxyderivátu **46**?

Stanovisko k opravě chyb v práci: opravný lístek/oprava v textu **NENÍ** podmínkou přijetí práce

C. Celkový návrh

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

Navrhovaná celková klasifikace: 1 – 2

Datum vypracování posudku: 7. 6. 2018

Jméno a příjmení, podpis oponenta: PharmDr. Eliška Matoušová, Ph.D.