Posudek oponenta bakalářské/diplomové práce

Jméno a příjmení uchazeče/ky: Olga Martynková

Název práce: Syntéza spirocyklických sloučenin z prekurzorů s močovinovou skupinou

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

1. Rozsah BP a její členění	
x	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	
x	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	
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	
	A - výborný, práce je napsána čtivě a srozumitelně, bez závažnějších gramatických n. pravopisných chyb
x	B - velmi dobrý, ojedinělé stylistické neobratnosti, gramatické n. pravopisné chyby
	C - upokojivý, 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.
x	C - uspokojivá, s ojedinělými většími (např. vynechání stránky) nebo četnějšími drobnými chybami
	N - nevyhovující, s četnými hrubými chybami

Předložená bakalářská práce Olgy Martynkové se věnuje přípravě spirocyklických sloučenin z prekurzorů s močovinovou skupinou. Vytyčené cíle práce autorka jasně stanovila. Splnění těchto cílů se autorce práce podařilo částečně, kdy bylo velké úsilí věnováno přípravě příslušných propargylovaných prekurzorů s močovinovým uspořádáním. Ovšem samotná intramolekulární cyklizace, která měla vést k příslušným spirocyklickým dihydropyrimidinonům se autorce, i přes její zřejmou snahu, nepodařila s úspěchem provést. I přes tento dílčí neúspěch, který ovšem bývá součástí syntetické organické chemie, je předložená práce svým rozsahem dostačující, a to i po stránce obsahové.

Z formálního hlediska je práce zpracována na 44 stranách a členěna do 6 kapitol. Teoretický úvod je přehledný a dává vhled do přípravy heterocyklů z propargylmočovinových derivátů srozumitelnou formou a s minimálním množstvím překlepů, nicméně některými formálními nedostatky, jejichž výčet bude uveden na následujících řádcích:

- Postrádám popisky ke schématům, které by měly být standardně součástí práce,
- V českém jazyce se uvádí zkratka pro ekvivalenty jako „ekv.“ a nikoliv „eq.“, také rt. není zkratka v českém jazyce běžně používaná pro zápis laboratorní teploty.

V části s výsledky a diskuzí autorka komentuje získané výsledky jednotlivých syntetických kroků. I v této části se nacházejí některé formální nedostatky, které čtenáři znesnadňují čtení práce, jako je absence popisků schémat. Dále například u schématu 10 na straně 17 autorka tvrdí, že syntéza látky **50** s karbamátovou funkční skupinou byla nízkovýtěžná a její provedení obtížné. Toto tvrzení by si zasloužilo podpořit hlubší diskuzí, kdy ani v textu ani ve schématu se o výtěžku této reakce nelze nic bližšího dočíst a zmiňované těžkosti spojené s izolací nejsou blíže specifikovány.

Dále se na straně 20 se na konci odstavce věnujícím se přípravě derivátů močoviny objevuje tvrzení „Výhodou reakce za zvýšené teploty byla nepřítomnost minerálního oleje, který je součástí 60% disperze hydridu sodného“, kdy není na první pohled zřejmé, co tímto tvrzením autorka textu myslela. Tabulka 1 věnující se přípravě močovinových derivátů je poměrně nekonzistentní, kdy není zřejmé, která metoda byla zvolena jako optimální pro získání příslušných derivátů **41**. Jak použití báze, tak podmínky nevyžadující její přítomnost dávají srovnatelné výtěžky.

Na straně 21 ve výsledcích ke schématu 16 autorka píše, že zpracování reakční směsi vedoucí k látce **41d** pomocí „one-pot“ procedury byla komplikovanější. Čtenář se ovšem nedočte, jakého rázu tyto komplikace byly.

V následujícím schématu 17 pro přípravu látky **42** byl dle autorky použit podobný postup jako ve schématu 16. Dle mého názoru se tento postup výrazně lišil. Autorka navíc nepoužila podmínky pro odstranění TMS skupiny, které byly použity v předešlém schématu 16. Výsledný zápis látky **42** ovšem TMS skupinu neobstahuje. Proto se domnívám, že je buď špatně zakreslena struktura pro látku **42** nebo je neúplný zápis reakčních podmínek.

Na straně 22 je komentována snaha o přípravu cyklického derivátu **43** dle postupu uvedeném v literatuře. Autorka ovšem používá toluen jako modelové rozpouštědlo. V literatuře je ovšem jako modelové rozpouštědlo použit acetonitril.

Na straně 26 v tabulce 5 není zřejmé, zda-li časy u reakcí 2-4 odpovídají době potřebné pro vznik močoviny před přidáním Ag katalyzátoru.

Další částí práce je experimentální část, která je z mého pohledu napsána srozumitelně, věcně a standartní formou. Přesto bych i v této části uvítal zápis postupů připrav i pro neúspěšné pokusy intramolekulárních cyklizací, jež měly vést ke spirocyklickým látkám.

V závěru autorka stručně a jasně shrnuje získané výsledky.

B. Obhajoba

Dotazy k obhajobě
1. Autorka používá při přípravě látek 41 obsahující močovinu poměrně silnou bázi NaH. Může autorka práce diskutovat její funkci? Standartně se pro přípravu močoviny z aminu a derivátu isokyanátu báze přidávat nemusí. 2. Může autorka komentovat motivaci pro přípravu *N*-methylovaného derivátu 42? Jak si autorka vysvětluje nezdar této reakce? Nemohlo dojít např. k přednostní methylaci druhého dusíku? 3. Jak si autorka vysvětluje nezdar v případě cyklizace močovinových derivátů za použití silné báze? Šla by nějakým způsobem zvýšit reaktivita příslušného dusíku například použitím jiného derivátu isokyanátu? 4. V návaznosti na předešlou otázku bych se zeptal, jak si autorka vysvětluje nezdar při intramolekulární cyklizace pomocí komplexů přechodných kovů?

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

Stanovisko k výsledku automatické antiplagiátorské kontrole práce aplikaci „TURNITIN":
procento shody s jinými texty v databázi 21 %
jedná se o **PRÁCI ORIGINÁLNÍ**

C. Celkový návrh

Navrhovaná celková klasifikace **velmi dobře**

Datum vypracování posudku: 9.6. 2025
Jméno a příjmení, podpis oponenta (SIS): Martin Kamlar