

Posudek oponenta diplomové práce

Příjmení a jméno studenta:	Michaela Matejková
Studijní program:	Chemie potravin a bioaktivních látek
Studijní obor:	Chemie potravin a bioaktivních látek
Zaměření (pokud se obor dále dělí):	
Ústav:	Ústav chemie
Vedoucí diplomové práce:	doc. Mgr. Robert Vícha, Ph.D.
Oponent diplomové práce:	Ing. Petr Janovský
Akademický rok:	2023/2024

Název diplomové práce:

Příprava a supramolekulární vlastnosti 1,8,13,20-tetraazaikosanu

Hodnocení diplomové práce s využitím klasifikační stupnice ECTS:

Kritérium hodnocení	Hodnocení dle ECTS
1. Splnění zadání diplomové práce	A - výborně
2. Formální úroveň práce, včetně jazykového zpracování	B - velmi dobře
3. Množství, aktuálnost a relevance použitých literárních zdrojů	B - velmi dobře
4. Popis experimentů a metod řešení	A - výborně
5. Kvalita zpracování výsledků	A - výborně
6. Interpretace získaných výsledků a jejich diskuze	B - velmi dobře
7. Formulace závěrů práce	A - výborně

Předloženou práci **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení

B - velmi dobře

Komentáře k diplomové práci:

Předložená diplomová práce se zabývá syntézou 1,8,13,20-tetraazaikosanu jako tritopického ligandu a průzkumem jeho supramolekulárních vlastností.

Rukopis je členěn na teoretickou, experimentální a diskuzní část. Teoretická část popisuje nejvýznamnější polyaminy a jejich využití jak v případě syntetických, tak přírodních polyaminů. Poslední kapitola teoretické části se zaměřuje na supramolekulární chemii, kde jsou popsány principy této oblasti a charakteristiky nejvýznamnějších makrocyclických látek, s důrazem na komplexy s cucurbit[6]urilem.

Teoretická část je napsána čtivě a strukturovaně. Prezentované struktury a schémata (včetně biosyntéz) jsou jednotná a na vysoké úrovni. K teoretické části nemám zásadní připomínky, snad jen by bylo vhodné zahrnout polyaminové jedy (například pavoučí) jako zajímavé zástupce přírodních polyaminů. Na straně 35 v části o spiroheptanových ligandech jsou prohozeny vazebné konstanty amoniového a imidazoliového ligandu.

V diskuzní části studentka komentuje provedené syntézy, tedy dvě syntetické cesty vedoucí k cílové sloučenině. Prezentované reakce jsou podrobně komentovány, včetně NMR spekter izolovaných produktů. Diskuze se věnuje i neúspěšným experimentům, což je cenné pro pochopení obtíží a překážek v procesu. Provedené experimenty jsou popsány podrobně a pečlivě, spektra jsou kvalitně zpracována. Autorka sice nedosáhla cílového ligandu, ale navrhuje několik pravděpodobných struktur izolované látky **6a**.

Supramolekulární studie diaminu **6a** s CB6 a CB7, provedené pomocí NMR titrace, isotermální titrační mikrokolorimetrie a ESI-MS, jsou zpracovány obstojně. Výstupy z použitých metod a z nich vyvozované závěry jsou dobře komentovány.

Celkově je diplomová práce zpracována velmi dobře a splňuje nároky kladené na diplomové práce. Doporučuji ji k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm „B – Velmi dobře“.

Otázky oponenta diplomové práce:

1. Na straně 21 zmiňujete Eschweilerovu-Clarkeovu reakci jako metylaci přebytkem formaldehydu a kyseliny mravenčí. Jaká je zde role kyseliny mravenčí, jaké alternativy lze použít a jakým vedlejším produktům se lze vyhnout při nahrazení kyseliny mravenčí jiným činidlem?
2. U chlorace kyseliny jantarové pomocí SOCl_2 používáte jako katalyzátor *N,N*-dimethylformamid. Jakým způsobem DMF katalyzuje tuto reakci?
3. Na obrázku 30 uvádíte hypotetickou strukturu vznikající redukci ochráněného diamidu **3** pomocí LiAlH_4 , se kterou částečně nesouhlasím. Je zde další reakce (mimo redukce amidu), která zde může nastat?
4. Mimo struktur uvedených na obrázku 44 se nabízí také částečně cyklický produkt, tedy *N*-substituovaný pyrrolidin, s odpovídající hmotou pozorovanou na ESI-MS i blízkou elementární analýzou. Jak jste vyloučila vznik tohoto produktu? Respektive jaké signály v NMR spektru byste očekávala a vznikaly by jiné komplexy s CB6 a CB7, než byly pozorovány?

Ve Zlíně dne 5.6.2024

Podpis oponenta diplomové práce