

Posudek na bakalářskou práci

Název práce: Synthesis of azaindenofluorenes
Jméno autora(ky): Ondřej Zelina
Oponent: Dr. Lukáš Rýček, MSc.

Shrnutí práce:

Bakalářská práce Ondřeje Zeliny se zabývá syntézou azaindenofluorenů, jak napovídá její název. Práce je psána v anglickém jazyce. Úroveň jazyka je vesměs dobrá, s pár výjimkami. Doporučil bych například používat méně slovo „done“ a nahradit ho vhodněji znějícími termíny např. „performed“ nebo „carried out“. Práce je dělena na části *Introduction*, *Aims of the Work*, *State of the Art*, *Results and Discussion*, *Experimental part*, *Conclusions* a je doplněn seznamem citované literatury v části *References*. Práce zcela odpovídá rozsahu bakalářského projektu.

V části *Introduction* je čtenář seznámen s azafluorenovým a azaindenofluorenovým skeletem.

Cíle práce jsou jasně stanovené v části *Aims of the Work*.

V části *State of the Art* autor čtenáře seznamuje s doposud popsányi způsoby přípravy azafluorenů a azaindenofluorenů. Literární rešerše je provedena důsledně, nicméně postrádám určitou systematickostí. Metody jsou seřazeny víceméně náhodně. Bylo by vhodnější je kategorizovat (například dle toho, která vazba vzniká, při formaci fluorenového jádra). Dále je čtenář v úvodu práce seznámen s metodou cyklotrimerizace.

V části *Results and Discussion* autor popisuje přípravu vhodného substrátu pro klíčovou cyklotrimerizační reakci, která by vedla ke vzinku azaindenofluorenolového jádra. Substrát je poté opravdu touto reakcí převeden na kýžený produkt. Dále autor popisuje přípravu substrátu pro cyklotrimerizační reakci, která by poskytla azafluoreny. Substrát je připraven a je proveden screening reakčních podmínek pro cyklotrimerizační reakci. Je vyšetřován vliv rozpouštědla, reakční teploty, reakčního času a zdroje zahřívání na průběh reakce. V potaz je brána také stabilita vzniklého produktu v reakčních podmínkách. Vzniklý produkt je následně oxidován na stabilnější fluorenol. Obdržené výsledky jsou zajímavé a autor postupoval při práci systematicky.

Získaná data jsou podložena analytickými daty v části *Experimental part*. Data jsou sesbírána pečlivě a tato část nevykazuje žádné nedostatky.

Na druhou stranu mám výhrady k části *Conclusion*, která nesplňuje svou primární úlohu a ve formě, v jaké ji autor podal, by se tato část měla spíše nazývat *Summary*. V části *Conclusion* by měly být shrnuty hlavní vědecké poznatky a závěry získané během práce na projektu, v tomto případě tedy zejména který z výše diskutovaných parametrů měl na reakci vliv. Autor naopak pouze shrnuje, jaké sloučeniny připravil.

Práce je dobře podložena literárními zdroji.

Další konkrétní připomínky:

str. 11 – bylo by vhodnější uvést také struktury jmenovaných přírodních látek.

str. 38 – věta „The oxidation was PCC.“ nedává sama o sobě smysl. Podobně si nejsem jistý, co bylo myšleno větou: „The approach increased efficiency and decreased losses during the purification proces.“

str. 39 – schémata v textu jsou očíslována jinak než v popisích.

str. 40 – mezi sadami experimentů 1-3 a 4-6 byly změněny dva parametry najednou (nový katalyzátor a teplota). Byly vyvozeny závěry, že reakce neproběhla v důsledku neaktivity starého katalyzátoru. I když si troufám tvrdit, že tyto závěry jsou v tomto konkrétním případě správné, obecně vzato, pro vyvozování podobných závěrů stran vlivu různých parametrů na reaktivitu je vždy nutné měnit pouze jeden z parametrů. Také není zcela vhodné přímo porovnávat izolované a NMR výtěžky.

Otázky:

- 1) Jaký je mechanismus vzniku látek **11** a **56**?
- 2) Výsledný produkt cyklotrimerizaci byl získán ve výtěžku do 43 % a to i za podmínek, při kterých nedocházelo k degradaci produktu. Na druhou stranu výchozí látka nabyla v reakční směsi přítomna. Je známo, co se dělo se zbytkem materiálu?

Předložena BP byla vypracována poctivě, a to jak v rámci řešení projektu, tak i při jejím sepisování. Práce neobsahuje žádné zásadní formální či koncepční nedostatky, které by dle mého pohledu bránily jejímu úspěšnému obhájení, a proto ji k obhajobě doporučuji.

Hodnocení: výborně

V Praze

dne 4. 9. 2020

.....

podpis oponenta