

Posudek na diplomovou práci

Název práce: Příprava mono-aryl-6-(methylsulfanyl) derivátů β -cyklodextrinu
použitelných jako selektory pro detekci uhlovodíků

Jméno autora: Václav Zima

Oponent: Aleš Machara

Předložená diplomová práce sepsaná v českém jazyce se v první části zabývá přípravou derivátů cyklodextrinu s thioetherovým zbytkem v polohách 6 a propargylovým zbytkem v polohách 2. Její autor tak plynule navázal na svojí bakalářskou práci ve které studoval možnosti zavedení výše zmíněného thioetheru. V druhé části diplomové práce je popsána rutinní příprava azidů benzylového typu a jejich CuAAC (mědí katalyzovaná cycloadice mezi azidem a alkynem) s propargylovanými skupinami navázanými na cyklodextrin. Diplomant sice úspěšně dokázal obě reakční komponenty spojit v baňce, ale v diplomové práci jsem nenalezl podobně úspěšné vysvětlení důvodu, který ho vedl k propojení obou problematik. V práci je dobře popsána chemie cyklodextrinů i koncept „Click chemie“ spolu s CuAAC, ale vůbec není vysvětleno, proč se tyto modifikace cyklodextrinu prováděly. Proč je vhodné připravit cyklodextrin s benzylovými zbytky navázané přes triazoly? K čemu takové chemické okolí cyklodextrinu poslouží? Cyklodextrin lze kvůli thioetherovým zbytkům nanést na zlatý povrch křemenných mikrovah takže se mám domnívat, že tyto váhy s cyklodextrinovým selektorem budou kvůli přítomnosti π -systémů mít větší lipofilní kapsu a lépe tak inkludovat vybrané sloučeniny? Žádám o jasné vysvětlení.

V práci jsem našel několik neobvyklých vyjádření, z nichž některé cituji: „spolurozpouštědlo“, „padání triazolového kruhu“, „reakční směs vyschla a byla nanesena na kolonu“. Formát a schémata v diplomové práci by zasloužily lepší kontrolu. Nalezl jsem totiž řadu nedodělků. Stejně tak mám výtku k referenci 55, kde není uvedeno žádné jméno autora. Dále připomínám, že při odplynění rozpouštědla se vyvíjí bublinky vzduchu nikoliv kyslíku. Nepředpokládám, že v laboratoři jste obklopen čistým kyslíkem.

K práci mám několik dotazů. Předně proč nazýváte methanthiolát sodný „sulfanylátem? To je zcela nevhodný název, který čtenáře spíše zavede k chemii 4-aminobenzensulfonátů. V kapitole popisující typy „click chemie“ uvádíte, a to zcela správně, Dielsovy-Alderovy reakce, ale pak i její *retro*-cykloadiční verzi. Kouzlo „click chemie“ je v elegantním spojení fragmentů, ale *retro*-Dielsova-Alderova reakce je založena na rozštěpení sigma vazeb a fragmentaci molekuly. Jak tedy může patřit do „click chemie“? Jakým způsobem ovlivňují teplotní fluktuační přesnost měření na křemenných mikrovahách a jak se tento negativní vliv teploty potlačuje? Stejně tak mne zajímá rychlost ustálení rovnováhy mezi cyklodextrinem v kapalném fázi a již navázaným cyklodextrinem na zlatých elektrodách. A proč, pokud je vliv teploty na citlivost mikrovah velký, je na Grafu 2 zobrazena časová škála kratší než jedna minuta? Nepředpokládám totiž, že by se za tuto dobu mohla ustálit teplota mikrovah a ani rovnováha adsorpce.

Předloženou práci doporučuji k obhajobě.

Hodnocení: Velmi dobře

V Praze dne 1. 9. 2015

.....
podpis oponenta