Univerzita Pardubice

Posudek školitele na diplomovou práci:

„Syntéza a optické vlastnosti tripodálních chromoforů na bázi trifenylaminu a karbazolu“ – Bc. Jakub Štrojsa

Předkládaná diplomová práce se zabývá přípravou tripodálních push-pull chromoforů s centrální trifenylaminovou či karbazolovou jednotkou. Bc. Jakub Štrojsa ve své diplomové práci navázal na vlastní výzkum z práce bakalářské, který rozvinul do ucelené systematické série zkoumaných látek. Cíly této práce byla syntéza push-pull chromoforů založených na centrální trifenylaminové či karbazolové jednotce nesoucí tři elektron akceptorní skupiny na periferii. Jednu až dvě z těchto skupin vždy tvořila nitroskupina, zbývající pak heteroaromatické nebo kondenzované aromatické skupiny. Dále bylo cíleno především studium vztahů struktura – optické vlastnosti s důrazem na vlastnosti emisivní.

Teoretická část je v prvním oddílu zaměřena na vysvětlení pojmu agregací indukovaná emise (AIE). V následujících oddílech jsou shrnuty nejčastěji opakované strukturní motivy sloučenin s AIE, syntézy jejich derivátů a možné aplikace. Jejich syntézy jsou vhodně vybrány a zahrnují jak C-C a C-N cross-couplingové reakce tak i zavádění skupin např. přes iminové či sulfidické můstky. Teoretická část tak jasně popisuje často i méně častěji zkoumané emisivní sloučeniny, jejich potenciální aplikace a rozmanité způsoby jejich syntéz. Experimentální část obsahuje standardní zápis postupů využitých pro syntézu prekurzorů a cílových chromoforů, stejně tak i jejich analýz.

Ve výsledcích a diskuzi diplomant srozumitelně shrnuje syntézu používaných prekurzorů a zabývá se přípravou cílových derivátů s využitím Suzukiho-Miyaurova cross-couplingu. V rámci magisterského studia celkově připravil deset chromoforů, z toho sedm v dostatečné čistotě pro studium jejich optických vlastností. Na začátku magisterského studia Bc. Jakuba Štrojsy byla zjištěna schopnost emise cílových chromoforů mechanismem AIE. Největší pozornost je tak při hodnocení vztahů struktura – vlastnosti zaměřena na hodnocení vlastností emisivních. Zde diplomant systematicky hodnotí vliv struktury, jmenovitě rozdíly v planaritě, způsobu navázání periferních skupin i jejich typu, ve vztahu k absorpci i emisi, a to jak roztoků, tak i agregátů. Série diskutovaných chromoforů tak zahrnuje deriváty s jednou i dvěma

nitroskupinami, jeden karbazolový derivát a je vhodně doplněna o dva deriváty připravené v rámci jeho dřívější bakalářské práce. Celkově Bc. Jakub Štrojsa připravil sedm cílových chromoforů dostatečné čistoty, což je nad rámec zadání diplomové práce, kdy byla vyžadována příprava šesti cílových derivátů. Jejich vlastnosti jsou vhodně diskutovány. Veškeré zdroje, které v práci využil, jsou pak řádně uvedeny v seznamu použité literatury v závěru práce. Tím považuji zadání DP za splněné.

Z výše uvedených důvodů **doporučuji** diplomovou práci Bc. Jakuba Štrojsy k obhajobě na Ústavu organické chemie a technologie a hodnotím ji známkou

A

V Pardubicích 18. 5. 2023

Ing. Jiří Tydlitát, Ph.D.

[redacted]