

Posudek školitele/školitele specialisty na bakalářskou práci

Název: Konjugované deriváty thiofenu nesoucí elektron donorní a karbonylové funkční skupiny

Autor: Veronika Jelínková

Předložená bakalářská práce se zabývá přípravou a následným využitím konjugovaných derivátů thiofenu, jež nesou elektron donorní a karbonylové akceptorní skupiny. Tyto deriváty lze využít jako stavební bloky a prekurzory pro budování složitějších push-pull chromoforů. Push-pull molekuly se staly v posledních několika dekádách široce zkoumaným odvětvím organických sloučenin. Důvod lze hledat v jejich unikátních vlastnostech jako je intenzivní barevnost, intermolekulární přenos náboje a z něho vyplývající dipolární charakter molekul a v neposlední řadě rovněž jedinečné optické či elektrochemické chování. Toto specifické chování předurčuje push-pull chromofory k využití v řadě odvětví materiálové chemie.

Veronika Jelínková vypracovala rešerši na výše uvedené téma, ve které se zaměřila na obecné metody příprav konjugovaných derivátů thiofenu nesoucí elektron donorní a akceptorní aldehydické či keto funkční skupiny. Následně přehledně rozčlenila využití těchto derivátů. Ty byly v drtivé většině případů zabudovány do struktur rozsáhlejších push-pull chromoforů pomocí Knoevenagelovy kondenzace či Wittigovy olefinace, čímž byly v převážné většině získány látky s unikátními nelineárně optickými vlastnostmi. Rešerše byla vedena na velmi konkrétní téma, proto je podrobná, pečlivě zpracovaná, jsou v ní přehledně a systematicky zpracovány téměř veškeré přípravy a využití derivátů spadajících pod toto téma.

V experimentální části BP jsou přehledně popsány přípravy a uvedena plná spektrální charakterizace finálních aldehydů na bázi thiofenu se systematicky prodlužovanou π -konjugovanou cestou a nesoucí piperidin-1-yl donorní jednotku. Celkem byly připraveny 4 finální aldehydy, byť zadání vyžadovalo přípravu pouze 3 derivátů. Čtvrtý derivát s nejrozlehlejším π -konjugovaným skeletem nebyl dosud v literatuře popsán a byl připraven na základě analogie se strukturálně podobnými substráty pomocí dvojnásobné Wittigovy olefinace. Připravené aldehydy mají buď lineární nebo větvenou strukturu, jednu či dvě akceptorní aldehydické funkční skupiny a systematicky obměňovanou π -konjugovanou cestu. Tyto aldehydy byly následně Ing. Klikarem využity jako vhodné prekurzory ke studiu akceptorních vlastností derivátů malonové kyseliny.

Připravené aldehydy tvoří ucelenou sérii látek, proto byly následně studovány vztahy struktura-vlastnosti pomocí UV-Vis spektroskopie a diferenční skenovací kalorimetrie. Vyvozené závislosti byly přehledně diskutovány ve výsledkové části BP. Rovněž se u všech cílových aldehydů podařilo vypěstovat monokrystaly a provést RTG analýzu. Získaná data totálně potvrdila jednak strukturu aldehydů a rovněž závěry získané UV-Vis spektroskopií.

Studentka během řešení zadaného tématu prokázala své nadání pro organickou syntézu, pod dozorem byla schopná zvládat práci s organokovými činidly, metodiku práce na vakuum-inertní lince a techniku sloupcové chromatografie. Oceňuji především její přístup a zájmem o laboratorní práci a nové techniky. Množství připravených sloučenin jakožto všechny techniky (NMR, MS, IČ, RTG, DSC, elem. analýza) použité k jejich plné charakterizaci považuji pro bakalářskou práci za nadstandardní. Věřím, že

v navazujícím magisterském studiu dojde u V. Jelínkové k dalšímu prohloubení dovedností a znalostí z organické chemie.

Vzhledem k výše uvedenému, bakalářskou práci V. Jelínkové **doporučuji** k obhajobě na Katedře biologických a biochemických věd a hodnotím ji známkou **výborně**.

V Pardubicích 30. 6. 2015



Ing. Milan Klikar



Doc. Ing. Filip Bureš, Ph.D.