

## Posudek školitele na disertační práci

**Disertant: Ing. Jan Podlesný**

**Název práce: Konjugované sloučeniny na bázi kondenzovaných derivátů thiofenu**

Ing. Jan Podlesný pracuje pod mým vedením již od dob své bakalářské práce, kdy se nejprve zaměřoval na opticky aktivní dusíkaté ligandy a od své diplomové práce rovněž na heterocyklické deriváty s využitím v organické elektronice. Ve své disertační práci se zaměřil na deriváty thiofenu, který představuje jednu z nejpůvodnějších stavebních jednotek pro přípravu push-pull molekul. Thiofen je obecně považován za polarizovatelný elektron donor, cílem disertanta pak bylo ho využít buď jako elektron akceptor nebo donor. Za tímto účelem připravil jednu novou akceptorní jednotku na bázi thiofenu tzv. ThDion a poté připravil sérii isomerních bithiofenových push-pull molekul. ThDion se od té doby stal v mé pracovní skupině velice populární a silnou akceptorní jednotkou, což lze dokumentovat několika kvalifikačními pracemi a publikačními výstupy.

Teoretická část práce se zaměřuje na metody příprav výše zmíněných základních thiofenových skeletů a na jejich modifikace ve smyslu zavedení dalších funkčních skupin. Další stať je pak o využití derivátů thiofenu v nelineární optice a zařízeních typu OLED, OFET a solárních článcích. Vzhledem k popularitě derivátů thiofenu v organické elektronice je rešeršní část poměrně obsáhlá. Jedná se o zevrubný přehled vývoje chemie kondenzovaných derivátů thiofenu a jejich aplikací v posledních letech. Kapitola je pro lepší přehlednost doplněná řadou obrázků, schémat a tabulek.

V praktické části disertace se Ing. Podlesný věnoval přípravě a optimalizaci syntézy obou isomerních derivátů thienothiofenu a rovněž ThDionu. Cílové push-pull chromofory byly připraveny formylací obou základních thienothiofenů a následnou Knoevenagelovou kondenzací s vhodnými elektron akceptorními prekurzory. Byla testována i elektrofilní aromatická substituce s využitím tetrakynoethylenu. Celkem bylo připraveno čtrnáct nových push-pull derivátů. Jejich další studium disertant provedl prostřednictvím DSC/TGA analýz, elektrochemie, absorpčních spekter a DFT výpočtem. Ve spolupráci bylo rovněž provedeno měření nelineárně optických vlastností. Ze získaných dat disertant vyvodil vztahy typu struktura-vlastnosti. Oceňuji jeho samostatný přístup při sepisování publikací i samotné disertace a rovněž jeho jazykové vybavení, kdy jednotlivé statě manuskriptu předkládal školiteli v jazyce anglickém pouze k finální úpravě. Jeho vědeckému růstu dozajista pomohla i roční doktorská stáž na prestižním japonském pracovišti NIMS v Tsukubě podpořená ICGS grantem.

Vzhledem k době kdy jsem u Ing. Podlesného figuroval jako školitel musím s potěšením kvitovat jeho exponenciální odborný růst. Pedagogické působení Ing. Podlesného lze doložit jeho pozicí školitele specialisty u dvou studentů bakalářského studia a rovněž úspěšným školením SOČ práce A. Urbance, který získal třetí místo v rámci celostátní přehlídky SOČ. Vedle odborných kvalit oceňuji u Ing. Podlesného i jeho lidský, přátelský a kolektivní přístup ke svému okolí.

Výsledky své disertační práce publikoval formou dvou odborných článků, u hlavního článku v *Org. Biomol. Chem.* **2019** je veden jako hlavní autor. Celkem během svého doktorského studia publikoval tři publikace a několik konferenčních příspěvků.

Na základě výše uvedeného hodnotím Ing. Jana Podlesného jako vyzrálou vědeckou osobnost a

### DOPORUČUJI

jeho disertační práci k obhajobě na Fakultě chemicko-technologické, Univerzity Pardubice a za podmínky úspěšné obhajoby rovněž doporučuji Ing. J. Podlesnému udělit titul

**„philosophiae doctor, Ph.D.“**

V Pardubicích 09. dubna 2019



prof. Ing. Filip Bureš, Ph.D.

Ústav organické chemie a technologie  
Fakulta chemicko-technologická  
Univerzita Pardubice  
Studentská 573  
Pardubice  
53210  
<http://bures.upce.cz>

Stanovisko vedoucího školícího pracoviště k disertační práci  
Ing. Jana Podlesného

Konstatuji, že Ing. Jan Podlesný splnil veškeré své povinnosti a náležitosti vyplývající ze studijního řádu, které se týkají doktorandského studia. K obhajobě předložil disertační práci s názvem:

*“Konjugované sloučeniny na bázi kondenzovaných derivátů thiofenu”*

Jeho školitelem je prof. Ing. Filip Bureš, Ph.D.

Předložená disertační práce po formální stránce odpovídá požadavkům článku 15 současně platného Studijního a zkušebního řádu Univerzity Pardubice. Ing. Jan Podlesný je spoluautorem 3 prací uveřejněných v impaktovaných časopisech, přičemž 2 práce tematicky souvisejí s obsahem disertační práce. Disertant přednesl, diskutoval a obhájil výsledky své disertační práce na schůzi akademických pracovníků Ústavu organické chemie a technologie dne 18. dubna 2019.

Na základě jeho prezentace a uvedených skutečností **d o p o r u č u j i** disertační práci Ing. Jana Podlesného k obhajobě, jako podklad k získání titulu Ph.D.



prof. Ing. Miloš Sedlák, DrSc.

*vedoucí Ústavu organické chemie a technologie*

V Pardubicích 18. dubna 2019