



# UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

*Přírodovědecká fakulta*

*Katedra organické a jaderné chemie*

Albertov 6, 128 43 PRAHA 2

tel. 221951326, 221951322

fax 221951326

e-mail : orgchem@natur.cuni.cz

## Posudek oponenta na bakalářskou práci

Oponent: Ing. Dušan Drahoňovský, PhD

Autor práce: Kristýna Šichová

Školitel: RNDr. Jan Svoboda, PhD

Název práce: Příprava a vlastnosti stavebních bloků supramolekulárních polymerů

Předkládaná bakalářská práce se zabývá studiem přípravy homoditopických monomerů založených na bázi terthiofenu substituovaného dvěma terpyridinovými jednotkami a postranním řetězcem pro další možnou funkcionalizaci. Práce popisuje úspěšnou cestu k 5,5'-bis(terpyridin-4'-yl)-3'-(6-bromhexyl)-2,2';5',2''-terthiofenu za použití různých syntetických metod z nichž velmi významné bylo několikeré využití palladiem katalyzované Suzukiho reakce. Autorka popisuje dvě syntetické strategie z nichž u té první třístupňové se nezdařilo najít vhodné reakční podmínky posledního kroku a produkt se připravit nepodařilo. Nicméně druhá pětistupňová syntéza již kýžený produkt přinesla. V další části práce se autorka věnuje jednak rutinní charakterizaci meziproductů a produktu, ale navíc měří také absorpční elektronová spektra, fluorescenční spektra a stanovuje kvantový výtěžek fluorescence připraveného monomeru. Kromě toho se autorka věnuje studiu komplexace připraveného monomeru se zinečnatými ionty a pro různé poměry ligand-kov měřila elektronová absorpční a fluorescenční spektra.

Bakalářská práce Kristýny Šichové splňuje všechny formální náležitosti kladené na bakalářskou práci. Rozsah práce je přiměřený, je uveden abstrakt v češtině i angličtině, je uveden seznam zkratek, literární přehled je přiměřený a odpovídá tématu, po jazykové stránce je práce psána srozumitelně, ikdyž do budoucna k diplomové práci by oponent radil používat méně expresivních výrazů. Slušelo by také přidat soupis klíčových slov. Cíle práce jsou formulovány jasně, závěr práce je také jasný. Obrazová dokumentace práce je formálně v pořádku, ale přesto si oponent nemůže odpustit poznámku. V práci autorka používá různých druhů obrázků, některé zřejmě scanované, některé kreslené, ale u chemických vzorců by jednoznačně chtělo mít sjednocený font a používat stejný druh v celé práci. U obrázků, například obrázek č. 4 na straně 12, by slušelo komplexy **2**, **3** a **4** znázornit stereochemicky názorně, aby bylo vidět, že jde o oktaedrické komplexy, navíc komplex **1** takto znázorněn je. Práce dále obsahuje běžné překlady, typu „trifenylporfírin“, které by se daly postupně eliminovat. V kapitole 2.1.4 bych zmínil ještě kinetickou labilitu a inertnost komplexů, což je pro tvorbu různých druhů koordinačních polymerů významný faktor. V kapitole 2.1.3 by stálo za to uvést zmínku o aditivě vodíkových vazeb. V experimentální části není příliš zřejmé, kdy se jedná již o látku známé a popsané a kdy se jedná o látku nové. U některých látek jsou

uvedeny odkazy na literaturu, ale bez nahlédnutí do této literatury není jasné k čemu se odkaz vztahuje. U nových látek pak by se do budoucna slušelo pořídít alespoň hmotnostní spektrum ve velkém rozlišení, eventuálně elementární analýzu. V případě krystalických látek bod tání, pakliže je to možné. Kromě těchto výtek a poznámek hodnotím práci velice kladně a vykonanou práci považuji za užitečnou a přínosnou a předpokládám, že bude dále rozvíjena a stane se základem nějaké budoucí publikace.

Oponent dále pokládá následující otázky do diskuse:

1. V obecném úvodu jste zmiňovala polyelektrolyty syntetického původu. Mohla byste ještě doplnit některé molekuly přírodního původu mající charakter supramolekulárních polyelektrolytů?
2. V případě Suzukiho reakcí jste i sama používala různé organoborové sloučeniny. Mohla byste krátce shrnout jaké různé druhy nukleofilních komponent ( $R-BY_2$ ) a elektrofilních komponent ( $R-X$ ) je možno použít pro Suzukiho reakci?
3. Jak vypadal průběh neúspěšného pokusu o Suzukiho reakci v posledním kroce první syntetické strategie? Bylo možno reakci nějak rozumně monitorovat? Jak se chová produkt při čištění na sloupcové chromatografii? Co by mohlo být příčinou nízkých výtěžků Suzukiho reakcí, které jste prováděla?
4. Studovala jste elektronová absorpční a fluorescenční spektra při různých poměrech ligand a zinečnatý iont. Jaká další měření plánujete? Jak zjistíte, že Vám vzniká koordinační polymer?

Oponent jednoznačně **doporučuje** předloženou bakalářskou práci k obhajobě a navrhuje známku *výborně nebo velmi dobře* v závislosti na podaném výkonu u obhajoby.

V Praze 1.6. 2012

Ing. Dušan Drahoňovský, PhD