

V Olomouci, 21. mája 2017

POSUDOK VEDÚCEHO PRÁCE

na **bakalársku prácu** Anny Havlíčkovej „Modelové organokovové sloučeniny ruthenia s 2'-hydroxychalkony: příprava a charakterizace“ vypracovanú na Katedre anorganické chemie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.

Anna Havlíčková si ako študentka druhého roku bakalárskeho študijného programu B1407 Chemie, odboru 1407R022 Bioanorganická chemie, vybrala tému svojej bakalárskej práce až v zimnom semestri akademického roka 2015/2016 pod vedením študenta doktorského študijného programu Mgr. Jakuba Hutyru. Táto práca mala byť odovzdaná v riadnom termíne do 30.4.2016, čo sa ale z dôvodu jej nedokončenia nestalo. K 30.6.2016 ukončil Mgr. Jakub Hutyra svoje štúdium a téma bola rozhodnutím vedenia katedry prevezená na nového vedúceho.

Práce na riešení témy boli začaté v najbližšom možnom termíne rekapituláciou dosiahnutých výsledkov získaných do 30.6.2016. Podľa poskytnutého laboratórneho denníka bolo zjavné, že k tomuto dňu sa podarilo študentke zrealizovať 5 úspešných reprodukovateľných príprav ligandov s rôznou substitúciou základného 2'-hydroxychalkónového skeletu, ktoré už predtým boli pripravené Mgr. Jakubom Hutyrom v priebehu jeho doktorského štúdia. Pre prípravu rutenatých polosandwichových komplexov bol pôvodne zvolený v literatúre najpoužívanejší postup reakcie $[\text{Ru}(\mu\text{-Cl})(\text{Cl})(p\text{-cym})]_2$ s protonizovaným ligandom v prostredí vhodnej zásady v metanole. Uvedený prístup s použitím všetkých piatich ligandov ale nevedol ku vzniku chemických individuí.

Pre ďalšie prípravy komplexov bol zvolený prístup k syntéze reakciou soli jedného zvoleného ligandu pripraveného *in situ* s dimérom $[\text{Ru}(\mu\text{-Cl})(\text{Cl})(p\text{-cym})]_2$ v aprotickom prostredí. Podľa množstva izolovaných anorganických solí (NaCl alebo LiCl) bolo zjavné, že zvolený prístup by mal viesť k vyšším výtťažkom komplexov cieľného zloženia $[\text{Ru}(\text{Cl})(p\text{-cym})(\text{L})]$, kde L symbolizuje deprotonovaný 2'-hydroxychalkónový ligand. So zámerom získať chemické individuum boli následne systematicky menené podmienky reakcií, napríklad predĺžením reakčných časov jednotlivých fáz prípravy, variáciou teploty a použitím rôzne účinných činidiel pre prípravu sodných či lítnych solí *in situ* (LiHMDS, NaHMDS) s prácou v ochrannej atmosfére dusíka a napokon i argónu. U jediného vzorku bolo

identifikované prvkové zloženie, ktoré by malo zodpovedať predpokladanému zloženiu cieľového polosendwichového rutenatého komplexu. Po rekryštalizácii tohto produktu boli získané monokryštály, z ktorých sa podarilo vyriešiť X-ray difrakčnou analýzou (v spolupráci s prof. Z. Trávníčkom) štruktúru systému, ktorý pozostával z jednej molekuly komplexu kokryštalizovaného s jednou protonizovanou molekulou ligandu. V spojení s výsledkami ďalších analytických techník, použitých na charakterizáciu tohto produktu bolo odhalené zloženie produktu ako pestrej zmesi s obsahom cca. 30 % cieľového komplexu.

Študentka Anna Havlíčková venovala laboratórnej práci len čas zodpovedajúci požiadavkám študijného plánu. Vždy očakávala prácu podľa presných pokynov bez snahy o vlastnú invenciu. Študentka dokázala používať štandardné laboratórne techniky a prejavila snahu o interpretáciu výsledkov analýz z dostupných techník (FTIR, ESI-MS, NMR) na základe dostupných literárnych údajov, a to s rôznorodým úspechom. Počas riešenia témy ale študentka v mnohých prípadoch nedbala doporučení vedúceho práce čo sa prejavilo napríklad v chaotickom vedení laboratórneho denníka, likvidácii niekoľkých sľubných produktov, ako aj v nepresnostiach či dezinterpretáciách v texte predloženej bakalárskej práce. Nemám pochyb, že keby študentka venovala riešeniu zadanej témy svojej bakalárskej práce toľko energie ako v posledných dvoch týždňoch pred termínom jej odovzdania, určite by jej závery a napokon i toto hodnotenie boli diametrálne odlišné.

Záverom konštatujem na základe uvedeného hodnotenia pracovnej aktivity, získaných výsledkov, ich interpretácie a písomného spracovania, že **Anna Havlíčková splnila stanovené ciele bakalárskej práce len čiastočne.**

Po komplexnom posúdení všetkých hľadísk a nárokov, ktoré sú kladené na absolventov bakalárskeho študijného programu na PřF UP v Olomouci **doporučujem** predloženú prácu k obhajobe s hodnotením **dobře (E)**.

Doc. PharmDr. Ján Vančo, Ph.D.