

Posudek vedoucího na diplomovou práci Jaroslava Žádného s názvem:
„Komplexy kovů 9. skupiny obsahující fragment [(C₅Me₄C_nF_{2n+1})M]“

Předložená diplomová práce se týká syntézy nových komplexů rhodia a iridia obsahujících fragment [(C₅Me₄C_nF_{2n+1})M] a navazuje na předchozí projekty naší skupiny. Cílem práce bylo připravit uvedené komplexy s rhodiem jako centrálním kovem a ověřit možnost přípravy analogů s iridiem, které přes značné úsilí v naší skupině nebyly dosud připraveny. Postupné cíle byly stanoveny takto: podle literatury připravit komplexy, které by mohly sloužit jako vhodné prekurzory v syntéze cyklopentadienylových komplexů iridia a tyto komplexy se pokusit syntetizovat; připravit komplexy [RhCl₂(C₅Me₄C_nF_{2n+1})PR₃] s co možná nejširší škálou fosfinů, látky charakterizovat především pomocí multinukleární NMR a v případě očekávaného dynamického chování některých komplexů se pokusit o jeho kvantitativní zhodnocení s cílem porovnání sterických vlastností fluorovaného cyklopentadienyly s pentamethylcyklopentadienylem; a konečně reakcí s Grignardovými činidly připravit z posledně uvedených sloučenin chloro-arylové komplexy jako potenciální prekurzory pro studium aktivace C-H vazeb.

Lze konstatovat, že stanovených cílů bylo téměř beze zbytku dosaženo. Ačkoli se nepodařilo získat cyklopentadienylové komplexy iridia, potřebné prekurzory byly připraveny a naplánované reakce provedeny. Těžištěm práce však byla syntéza a vlastnosti komplexů rhodia. Byla připravena řada komplexů typu [RhX₂(C₅Me₄C_nF_{2n+1})PR₃] (X = Cl) s požadovanými substituenty; dále byl připraven komplex [RhBr₂(C₅Me₄C_nF_{2n+1}){P(4-CH₃C₆H₄)₃}] z dosud neznámého výchozího dimeru; komplexy byly charakterizovány s pomocí ¹H, ¹³C, ¹⁹F a ³¹P NMR spektroskopie. Část z připravených dichlorokomplexů reagovala s Grignardovými činidly a byly získány příslušné chloro-arylové komplexy, ty byly rovněž charakterizovány NMR včetně využití méně běžných 2D technik jako je HMBC korelace, která byla navržena, změřena a interpretována diplomantem samotným.

Neplánovaným, o to však zajímavějším výsledkem práce je stanovení struktury jednoho z dichlorokomplexů rentgenostrukturální analýzou. V této souvislosti je třeba poznamenat, že látky s delšími perfluorovanými řetězci krystalují jen obtížně a dosud bylo publikováno jen několik málo struktur látek s fluorovanými cyklopentadienyly. Výsledky práce budou předmětem sdělení na mezinárodní konferenci prezentovaného diplomantem samotným, připravuje se také publikace v mezinárodním recenzovaném časopise.

Diplomová práce je dle mého soudu napsána jasně a přehledně s dostatečným a relevantním úvodem do problematiky. Diskuze výsledků se opírá jak o vlastní experimentální poznatky, tak o samostatně zpracované literární zdroje.

Zbývá říci několik slov k diplomantu samotnému. Pan Jaroslav Žádný pracuje v ÚCHP AV ČR na částečný úvazek téměř od začátku svého studia na UK. Je velmi dobrým pozorovatelem a experimentátorem a projevuje samostatný názor podpořený solidní znalostí chemických disciplín a využitím primární literatury. Je třeba říci, že se během svého působení na ÚCHP zabýval zprvu i jinou tematikou, ke které rovněž přinesl cenný příspěvek. Jaroslav Žádný má všechny předpoklady pokračovat v postgraduálním studiu.

Závěrem konstatuji, že diplomová práce splňuje zadání, doporučuji ji proto k obhajobě a navrhuji klasifikovat **výborně**.

V Praze, 10. května 2006

Ing. Jan Čermák, CSc.

Posudek školitele diplomové práce

Jaroslava Žádného :

Komplexy kovů 9. skupiny obsahující fragment $C_5Me_4C_nF_{2+n}M$

Předkládaná bakalářská práce byla vypracována na Ústavu chemických procesů AVČR v letech 2004 až 2006 ve skupině Ing. Jana Čermáka, CSc. Práce je tedy orientována na katalýzu a úlohu komplexů přechodných kovů v tomto procesu.

Diplomant musel zvládnout především organickou a anorganickou syntézu se zaměřením na záludnou organofluorovou chemii, dále pak metody NMR a základy rentgenostrukturní analýzy. Práce na tomto tématu také vyžadovala, aby si autor prohloubil znalosti jak v organické, tak i v anorganické chemii a hlavně je dokázal spojit. Také experimentální část práce nebyla jednoduchá, vyžadovala práci v inertní atmosféře. Autor se seznámil též se základními postupy při přípravě monokrystalů a zběžně se seznámil i s upřesňováním a prezentací krystalových struktur, podrobně se věnoval především NMR spektroskopii. Získané poznatky se snažil přehledně a logicky shrnout a zpracovat.

Celkově je možno konstatovat, že základní vědecké a pedagogické cíle předkládané diplomové práce Jaroslava Žádného splnila a přinesla nové publikovatelné poznatky.

Proto navrhuji přijmout tuto práci Jaroslava Žádného jako práci bakalářskou, a klasifikovat ji známkou **výborně**.

RNDr. Pavel Vojtíšek, CSc

