

Posudek vedoucího práce

Bakalářská práce Lukáše Vlka s názvem „Amidiny a guanidiny jako superbáze pro komplexaci nestabilních sloučenin“ se zabývá studiem přípravy a struktury amidinů a guanidinů pro využití jako ligandů k tvorbě koordinačních sloučenin. Cílem této práce bylo prozkoumat efektivní, čistou a levnou přípravu těchto sloučenin a porovnat jejich struktury. Zejména guanidiny v jejich deprotonované formě lze použít pro komplexaci kovů i polokovů téměř celého PS a jejich následné aplikace v homogenní katalýze a materiálových vědách jako tzv. single source prekurzory dosud nepřipravitelných bi- a ternárních sloučenin a slitin. Problematická v tomto ohledu je syntéza/příprava i výroba těchto velmi bazických proligandů, kdy je nutné použít speciální a drahá činidla nebo sofistikované podmínky katalyticky řízených dějů.

Samotná bakalářská práce je členěna klasickým způsobem, kdy v poměrně obsáhlé teoretické části jsou shrnuty dosavadní poznatky o studované třídě sloučenin, a je učiněn přehled sloučenin ne/kovů obsahující studované typy ligandů, a nastíněny doposud známé skutečnosti týkající se reaktivity ve vybraných typech reakcí. Experimentální část popisuje syntézu sloučenin a modelových reakcí vedoucích k mechanismu jejich vzniku. Syntézní část této práce obsahuje obrovské množství experimentů a utvrzuje čtenáře, že kandidát nabyl významné zkušeností v oblasti přípravy sloučenin, dokonce i ve striktně inertní atmosféře a vakuu. Struktura a reaktivita byla studována pomocí multinukleární NMR spektroskopie a sc-XRD technik (15 příkladů!).

Kandidát bravurně zvládl preparativní část práce, a velmi významně se podílel na interpretaci získaných výsledků. Obecně lze říct, že kandidát použil špatně interpretované poznatky ze 150 let staré publikace k vytvoření a vysvětlení unikátní, obecně platné a univerzální, a v neposlední řadě levné procedury přípravy guanidinů – žádaných superbází a ligandů.

Bakalářská práce je po grafické a formální stránce velmi zdařilá. Teoretická část je po obsahové a jazykové stránce na úrovni řádově vyššího stupně studia, obsahuje stručně a srozumitelně interpretované informace z primárních literárních zdrojů s logickou návazností bez zbytečného natahování textu a opakování se. Souhrn výsledků a diskusní část je velmi umně prezentovaná a naznačuje výbornou autorovu orientaci v dané problematice. Po přečtení bakalářské práce se čtenář utvrdí v názoru, že za vypracováním práce stojí enormní úsilí, kvalita a nespočet hodin/dní strávených experimentálním bádáním v laboratoři a sepisování výsledků. Na závěr mohu říct, že stále ještě existují studenti, kteří mají rádi chemii, snaží se jí pochopit a navíc přivést na svět nové a efektivnější, levnější a „zelenější“ procesy.

Výsledky prezentované v této bakalářské práci jsou již nyní připraveny k publikování v prestižním zahraničním časopise. Za tuto práci si dovoluji kandidáta navrhnout na cenu udělovanou za nejlepší bakalářskou práci. Tuto práci hodnotím známkou

„A“ - výborně

V Pardubicích 12. srpna 2020

~~prof. Ing. Aleš Růžička, Ph.D.~~ – KOAnCh/FChT