



Posudek na diplomovou práci Bc. Lubomíra Pavelka s názvem:
„Syntéza komplexních sloučenin přechodných prvků s deriváty triazolů
a studium jejich magnetických vlastností“

Předkládaná diplomová práce Bc. Lubomíra Pavelka v rozsahu 117 stran se zabývá přípravou a charakterizací komplexů železa, manganu, kobaltu a niklu s deriváty triazolů. Autor využil Schiffovou kondenzaci amino-triazolů s aromatickými aldehydy na přípravu pěti polydentálních ligandů, přičemž v literatuře byly popsány přípravy koordinačních sloučenin jenom v případě ligandů HL1 a H₂L2. V rámci dvouletého magisterského studia se autor zaměřil na prozkoumání koordinační chemie těchto pěti ligandů a vybraných přechodných prvků za účelem přípravy nových, zejména polyjaderných nebo polymerních sloučenin, které by mohli vykazovat zajímavé magnetické vlastnosti, tedy molekulových magnetů anebo spin crossover sloučenin. V diplomové práci je uvedeno 36 vybraných syntéz, které demonstrují nejen úspěchy, ale také neúspěchy dosažené při této práci. Nejvíce práce bylo vykonáno s ligandem HL1, v jehož případě se podařilo připravit dvoujaderné a 1D polymerní sloučeniny Fe(III) (sloučeniny **1-4**) a vyřešit 4 krystalové struktury. Strukturně zajímavé jsou především dva aspekty: a) můstkující koordinace skrze dusík triazolového kruhu a kyslík salicylového kruhu b) vliv rigidity tetradentární Schiffovy báze výchozích μ -oxo komplexů Fe(III) na výslednou dimenzionalitu vznikajících produktů. Za magneticky zajímavé sloučeniny lze považovat komplexy Fe(II) (sloučeniny **7 a 14**), u nichž se potvrdil přechod do magneticky uspořádané fáze, a byly připraveny molekulové magnety. I bez znalosti samotné struktury komplexů je pozoruhodné, jak rovnováha HL1 vs. L1¹⁻ v reakční směsi ovlivňuje výsledné magnetické uspořádání produktů, které je buď ferromagnetické nebo metamagnetické. Rozpracování koordinační chemie ostatních zkoumaných ligandů si jistě zaslouží další studium, jak bylo prokázáno například u ligandu H₂L2, v jehož případě se podařilo připravit monokrystal a vyřešit krystalovou strukturu pětijaderného komplexu s manganem. Bohužel, krátce po odevzdání diplomové práce.



UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Katedra anorganické chemie

Přírodovědecká fakulta

17. listopadu 12

771 46 Olomouc

Velmi oceňuji autorovu pracovitost v chemické laboratoři, kde vykonal téměř 250 syntéz, a rovněž jeho trpělivost při pokusech připravit vhodné monokrystaly pro rentgenostrukturní analýzu. Ocenit je třeba také jeho skutečné zaujetí vědou, které je v dnešní době vzácné.

Závěrem lze konstatovat, že předložená diplomová práce splňuje kritéria kladená na tento typ prací, a proto ji doporučuji k obhajobě.

Olomouc 16.5.2011

Ing. Radovan Herchel, PhD.

vedoucí práce