

Posudek diplomové práce Moniky Krupové nazvané „Studies of Lanthanide Complexes by a Combination of Spectroscopic Methods (Studium komplexů lanthanoidů pomocí spektroskopických metod)“

Předloženou diplomovou prací je možné rozdělit do dvou hlavních částí: přehledu chiroptických spektrálních metod a experimentální části týkající se proměření spektrálních vlastností směsi komplexu europia s chirální organickou molekulou 1-fenyletanolu.

Odbornou úroveň práce považuji za velmi dobrou. Rozsah práce je standardní. Velmi pozitivně hodnotím fakt, že přehled spektrálních metod byl zpracován stručně, ale tak, aniž by stručnost byla jakkoliv na úkol zjednodušení nebo nepřesností a je vidět, že autorka práce tematice velmi dobře porozuměla. Diplomová práce obsahuje také řadu původních výsledků - série experimentů, kdy jsou směsi europia s 1-fenyletanolem v různých poměrech studovány řadou spektroskopických metod, přičemž jako nejperspektivnější se jeví výsledky použitých chiroptických spektrálních metod cirkulárního dichroismu v UV oblasti a Ramanovy optické aktivity. K práci bych měl jen jednu významnější odbornou připomínku: fyzikální jev označovaný jako Ramanova optická aktivita je u komplexů lanthanoidů spíše kruhově polarizovaná luminiscence (CPL, viz. např. *J. P. Riehl, G. Muller: „Circularly polarized luminescence spectroscopy and emission-detected circular dichroism“ in Comprehensive chiroptical spectroscopy, 2012, 65*), i když v tomto případě jsou luminiscenční pásy natolik úzké, že je možné je na první pohled zaměnit za pásy odpovídající Stokesovým přechodům u Ramanovy spektroskopie. Za velmi zajímavé považuji výsledky měření nasycení komplexů lanthanoidů s 1-fenyletanolem, poměry nasycení zjištěné metodami UV CD a CPL (ROA) jsou v obou případech různé. Tento pozorovaný rozdíl by určitě v budoucnu zasloužil podrobnější rozbor a vysvětlení. Ohledně měření chiroptických vlastností různých lanthanoidů bych také upozornil na velmi zajímavý přehledný článek z nedávné doby: *L. Di Bari, P. Salvado: „Chiroptical properties of lanthanide complexes in extended wavelength range“ in Comprehensive chiroptical spectroscopy, 2012, 221*. Mezi drobné nepřesnosti bych zařadil jen fakt, že rozdíl kruhových intenzit (CID) definovaná vztahem [16] je možné získat i pro DCP modulační schémata, nikoliv jen pro ICP a SCP. Je také třeba věnovat pozornost horním a dolním indexům u označení intenzit rozptýleného záření: horní indexy I^R a I^L standardně značí, že kruhově polarizované záření bylo excitační, kdežto dolní indexy I_R a I_L značí, že byla kruhově polarizovaná složka je detekována v rozptýleném záření. U schémat 1-fenyletanolu na str. 25 a 42 by bylo vhodné naznačit, že jde o chirální molekulu.

Grafickou, jazykovou a formální úroveň považuji za vynikající. Pozitivně hodnotím, že je práce psána v anglickém jazyce, neobsahuje téměř žádné tiskové a pravopisné nedostatky.

Práci se nerozpakuji doporučit k obhajobě a navrhuji hodnocení stupněm výborně (A).

Při obhajobě požaduji zodpovědět tuto otázku: Jak je možné experimentálně určit, zda pozorované spektrum odpovídá Ramanovu rozptylu nebo luminiscenci?

V Olomouci dne 27. srpna 2014

RNDr. Josef Kapitán, Ph. D.
Katedra optiky, Přírodovědecká fakulta
Univerzita Palackého v Olomouci