

Universita Karlova, Praha,
Matematicko-fyzikální fakulta

Posudek školitele

Disertační práce: Mgr. Monika Krupová: Theory and Applications of Optical Activity of Biomolecules

Školitel: Prof. RNDr. Petr Bouř, DSc.

Ve své práci Monika Krupová popisuje několik projektů, ve kterých se pokoušela posunout možnosti spektroskopie vyžívající polarizované světlo při studiu biologicky relevantních systémů. Dva projekty, polymorfismus amyloidních fibril a indukovanou cirkulárně-polarizovanou luminiscenci lanthanoidů, se podařilo publikovat ve formě kvalitních publikací. Součástí práce je také review o chiroptické spektroskopii, kde se mj. projevil pedagogický talent autorky. U dalších dvou projektů, VCD krystalů a MCD lanthanoidů, jsou výsledné publikace v pokročilém stadiu přípravy.

Domnívám se, že všechna témata jsou aktuální vzhledem k tomu, že použité spektroskopické i výpočetní techniky se bouřlivě rozvíjejí, stejně tak i studované systémy, např. proteinové fibrily přítomné při neurodegenerativních chorobách, si rozhodně zasluhují pozornost.

Za hlavní přínos práce bych jednoznačně označil systematické studium amyloidních fibril, kde se povedlo zavést novou techniku k jejich studiu založenou na luminiscenci lanthanoidů. Také studium jejich polymorfních forem pomocí VCD spektroskopie přineslo nové poznatky o chování těchto molekul v roztoku. Vysoce ambiciózní je i studium MCD lanthanoidů, které jsou dosud velmi chabě popsány současnými teoretickými metodami chemické fyziky.

Práce je psána velice kultivovanou, i když často poněkud rozvláchnou, angličtinou se zanedbatelným množstvím gramatických chyb. V úvodu se neomezuje na svá témata, ale podává přehled všech příbuzných experimentálních technik. Přes množství použitých experimentálních i teoretických postupů působí práce kompaktním dojmem.

O nadšení autorky pro vědu a jejím aktivním přístupu např. vypovídá i množství jejích přednášek a příspěvků na mezinárodních konferencích. Ke konci svého PhD studia byla schopná i odborně vést své mladší kolegy.

Proto se domnívám, že Mgr. Monika Krupová prokázala schopnost vědecké práce, a disertaci, která splňuje všechny zákonné i odborné požadavky, doporučuji k obhajobě.

Praha, 8. 6. 2021

Petr Bouř



Ústav organické chemie a biochemie,
Akademie věd České republiky,
Flemingovo nám. 2, 16610 Praha 6.