

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Studium záměny kovů S1 nukleasy metodami anomálního rozptylu
Jméno autora:	Bc. Jakub Hrubý
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra inženýrství pevných látek
Oponent práce:	RNDr. Jana Škerlová, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav organické chemie a biochemie, AV ČR, v.v.i.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Zadání je vhodně zvoleno, s náročností adekvátní magisterské diplomové práci.	průměrně náročné
Splnění zadání <i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i> Hodnocená práce splňuje zadání a rozšiřuje ho o analýzu vlivu iontů kovů na teplotní stabilitu S1 nukleasy, která vhodně doplňuje ostatní experimentální data.	splněno
Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Experimentální a metodický postup byl zvolen správně a v souladu se zadáním.	vhodný
Odborná úroveň <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Závěrečná práce má vysokou odbornou úroveň. Teoretická část práce je zpracována adekvátně. Pro zvolení vhodné experimentální strategie, především při difrakčních experimentech, bylo nutné využít odborné znalosti získané studiem teorie popsané v rešeršní části práce. Zároveň byly některé experimenty založeny na předchozích poznatcích publikovaných v odborných časopisech.	výborná
Formální a jazyková úroveň <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Práce je psaná velmi dobrou angličtinou, jasně, srozumitelně a formálně správně. Obsahuje pouze minimum drobných nepřesností.	výborná
Výběr zdrojů, korektnost citací <i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i> Citace jsou korektní a v souladu se zvyklostmi. Nicméně, v citovaných studijních materiálech je relativně velký podíl knih a přehledových článků. Toto se týká zejména teoretické části věnované teorii difrakce, kde jsou citovány téměř výhradně knihy a žádná původní práce, s výjimkou bakalářská práce autora, jejíž citace však do této části práce dle mého názoru nepatří. Tyto mé drobné výhrady však nikterak nesnižují mé celkové kladné hodnocení.	průměrné

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Hodnocená závěrečná práce přináší kvalitní vědecké výsledky na vysoké technické úrovni. Bc. Jakub Hrubý prokázal experimentální zručnost jak při práci v laboratoři, tak zejména ve výpočetní oblasti. Především bych ráda vyzdvihla, že když se v průběhu práce ukázalo, že zpracování difrakčních dat nebude přímočaré, pan Hrubý velmi dobře využil pokročilejší výpočetní metody a získal tak kvalitnější strukturní výstup.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Zadání práce bylo splněno a vhodně rozšířeno, práce je kvalitně napsaná a jasně a přehledně prezentuje výsledky. Velmi kladně hodnotím precizní zpracování experimentálních dat na vysoké odborné a technické úrovni. Celkově hodnotím práci výborně a mám na pana Bc. Hrubého následující otázky:

- 1) Jaká je biologická role S1 nukleasy z *A. oryzae*? Kde působí a jak si vysvětlujete její kyselý pH optimum?
- 2) Některé nukleasy z S1-P1 rodiny přirozeně využívají vápník místo zinku. Zkoušeli jste nahradit v S1 nukleaze z *A. oryzae* zinek vápníkem?
- 3) V některých derivovaných křivkách z nanoDSF se objevuje mezi 60 a 70 °C druhý vrchol (např. 1:10:30 S1:EDTA:Ni) nebo rameno (např. 1:1 S1:EDTA nebo 1:5:10 S1:EDTA:Ni). Podobné chování vykazuje i vzorek ES1:Mn 1:10. Jak si to vysvětlujete? Jaké populaci proteinu by tento signál mohl odpovídat?
- 4) Zkoušeli jste krystalizovat S1 nukleasu zbavenou zinečnatých iontů pomocí EDTA (ES1)? Ve vašich experimentech se jeví jako sbalená a dostatečně termostabilní. Struktura ES1 by mohla ukázat, zda na pozicích M3 a M2 nezbývají stopy zinku.
- 5) Co Vás vedlo k fixaci pozic některých molekul vod při upřesňování struktury? Jsou tyto vody funkčně významné?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

11. 5. 2023

Datum: Klepněte sem a zadejte datum.

Podpis:

