

Posudek školitele na diplomovou práci Bc. Elišky Müllerové na téma „**Příprava a charakterizace vysoce luminiscenčních granátů**“.

Předložená diplomová práce se zabývá studiem nanopráškových scintilátorů na bázi gadolinito-hlinitého granátu, který je dále dopován vybranými ionty, jako např. Sc, Lu, Ce nebo Ho. Sc ve struktuře nahrazuje ionty Gd, případně Lu, a Al a ovlivňuje šířku zakázaného pásu. Vhodná kodopace Ce a Mg nebo Ho pak vede ke zrychlení dosvitů. Oba tyto efekty jsou silně závislé na koncentraci dopantů a z toho důvodu je pro zachování či částečné zlepšení charakteristik scintilátoru nutná optimalizace složení. Výzkum v této oblasti je stále velmi aktuální a odráží zejména požadavky praktických aplikací, kdy je potřeba dosáhnout vysokých světelných výtěžků a zároveň eliminovat pomalé komponenty dosvitů. Práce navazuje na předchozí výzkumná témata na KJCH, a podkladem pro diplomovou práci byl taktéž výzkumný úkol studentky, ve kterém se zabývala optimální kodopací lutecito-gadolinito-gallitého granátu ionty Ce a Mg a dosáhla velmi pěkných výsledků. Ačkoliv některé výsledky diplomové práce nejsou příliš pozitivní, jsou v souladu s porovnatelnými výsledky z literatury, kterých je zatím poskrovnu, a celkově doplňují naše poznatky o scintilátorech na bázi multikomponentních granátů.

Veškeré syntetické práce probíhaly na pracovišti KJCH, charakterizace produktů pak probíhala jak na KJCH, tak na pracovišti Optických materiálů FZÚ AV ČR.

Studentka po celou dobu pracovala svědomitě a pečlivě, a i přes komplikace v důsledku covidových omezení se jí podařilo shromáždit data v původně plánovaném rozsahu. Oceňuji zejména bezproblémovou komunikaci a spolupráci během celého akademického roku. Studentka si osvojila všechny potřebné metody charakterizace dostupné na katedře a pracovala samostatně. Práci s literaturou by bylo možné ještě o něco zlepšit, nicméně rešeršní část svým rozsahem splňuje požadavky diplomové práce a dostatečně pokrývá oblast výzkumu, na který byla práce zaměřená. Experimentální část je zpracována systematicky a celkem pečlivě.

Práce v plném rozsahu splnila zadání a splňuje všechny formální náležitosti. Na základě výše uvedeného navrhuji hodnocení známkou **A (výborně)**.

V Praze dne 24.8. 2021

Ing. Lenka Prouzová Procházková, Ph.D.