

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Radiační stabilita luminiscenčních nanomateriálů
Jméno autora:	Bc. Michaela Crhánová
Typ práce:	diplomová práce
Fakulta:	Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská (FJFI)
Katedra:	Katedra jaderné chemie
Oponent práce:	doc. Ing. Jiří Janda, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Ústav OPZHN, Univerzita obrany

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Práce se zabývala radiační odolností nanoscintilátoru CsPbBr₃ z oblasti perovskitů a to plněných do polymerní matrice, případně v roztoku toluenu. Pro zkoumání radiační odolnosti bylo použito ozařování RTG a elektronovým svazkem. Vhodnými metodami (fotoluminiscence, katodoluminiscence, aj.) byly sledovány odchylky od neozářených vzorků. Na základě těchto odchylek byly stanoveny hypotézy možných procesů degradace materiálu. Z hlediska náročnosti je to spíše lehčí zadání s tím, že obtížnost spočívá ve správném měření dispergovaných nanomateriálů, neboť materiál není dle výsledků zřejmě homogenní z hlediska měření a vykazuje odchylky při měření. Proto je nezbytné, aby se při práci postupovalo nanejvýš pečlivě. To bylo patrné zejména v prvních fázích experimentální části.</p>	

Splnění zadání	splněno s výhradami
<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>	
<p>Po přečtení práce nebylo nalezeno přesné zadání, jen v úvodu se píše, co bylo cílem – „Cílem naší studie bylo prozkoumat radiační stabilitu těchto nanokompozitních scintilátorů.“ Z takto definovaného zadání lze říci, že práce zadání splňuje, neboť byla provedena jak literární rešerše, tak částečná praktická studie na rtg a elektronovém svazku. Z hlediska rozsahu se jedná o to nejužší splnění zadání, jaké bylo možno provést.</p>	

Zvolený postup řešení	vhodný s výhradami
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
<p>Postup řešení byl zvolen v obecné rovině správně, bohužel jeho praktická implementace již byla podstatně horší, což se posléze projevilo v získaných výsledcích, respektive v jejich nekonzistenci. Dále mi chyběla k PL spektrům i transmitance ozařovaných vzorků. V experimentální části se hovoří o metodě „Rentgenová fotoelektronová spektroskopie“, která měla být taktéž prováděna, ale v práci se o výsledcích již nemluví, což je škoda, neboť by mnohé domněnky mohly být potvrzeny, či vyvráceny.</p>	

Odborná úroveň	podprůměrná
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Bohužel musím po přečtení konstatovat, že se jedná o velmi slabou práci, u které čtenář neví, jaké bylo vlastně její poselství, čeho měla dosáhnout a zda toho bylo dosaženo. Od začátku je velmi nejasný ozařovací/měřicí setup, jak vypadaly vzorky, počet opakování, aj. Tím pádem nelze dost dobře hodnotit získané výsledky, které jsou předkládány jako série grafů. Navíc jsou výsledky fotoluminiscence (na rozdíl od katodoluminiscence) jen velmi slabě komentovány a předkládané domněnky nejsou podpořeny dalšími experimenty. U RTG ozařování je znám pouze čas, nikoliv obdržená dávka, což opět snižuje možnost konfrontace naměřených dat s literaturou. Získané výsledky jsou ve většině případů velmi nekonzistentní a ve většině případů nelze pozorovat ani žádný</p>	

trend. Avšak v určitých případech jsou výsledky takové, jaké by byly předpokládatelné. Z uvedeného lze usuzovat na to, co bylo uvedeno výše, a to na špatnou implementaci a provedení vlastní ozařování-měření, případně přípravu vzorků. Dalším možným důvodem je popletení ozářených vzorků. Oponent by uvítal hlubší komentář k dosaženým výsledkům než jejich prosté předkládání. Taktéž závěr o velikosti jednoho odstavce není pro diplomovou práci adekvátní.

Formální a jazyková úroveň

podprůměrná

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Práce nedodržuje základní formální standardy kladené na tento typ prací, je psána velmi povrchně a ledabyle, místy budí pocit odbytosti. Jazyková stránka je na průměrné úrovni s větším množstvím překlepů.

Výběr zdrojů, korektnost citací

podprůměrné

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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.

V obsahu je uvedeno 25 zdrojů, nicméně ve skutečnosti je jich 26 (třetí citace je zdvojená). Množství zdrojů je opět velmi podprůměrné, obvyklý rozsah pro DP je 70-100 zdrojů. Vzhledem k aktuální problematice radiační odolnosti by neměl být problém nalézt relevantní, a hlavně nové zdroje tak, aby byla rešerše opravdu kvalitní a případně získané výsledky konfrontovat s literaturou.

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.

Jak již bylo uvedeno výše, práce trpí zřejmě špatně provedenými experimenty, respektive zřejmě s malou mírou zručnosti, či pečlivosti, čemuž by odpovídaly získané nekonzistentní výsledky.

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.

Prvním aspektem negativně ovlivňující hodnocení práce je kvalita formálního zpracování, která je na velmi nízké úrovni odpovídající prvotně, nikoliv však diplomové práci. Podobné platí i o způsobu vyjadřování. Pokud pomineme tyto aspekty a soustředíme se na experimentální část, pak mi chybí detailní popis všech experimentů, fotky či nákresy, ozařované vzorky aj. Dále získaná data nedávají smysl a nelze je využít pro smysluplnou interpretaci a konfrontaci s existující literaturou. Posledním pomyslným hřebíčkem je pak závěr o velikosti odstavce a chabé literární prameny.

Otázky, které bych rád položil, by byly následující: Prosím vysvětlete z Vašeho hlediska příčiny nekonzistencí datových bodů v PL spektrech. Z Vaší zkušenosti v průběhu práce na DP vysvětlete, jak jsou radiačně odolné Vámi zkoumané detektory v porovnání s jinými typy, např. perovskitem YAP:Ce, či plastovým detektorem.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.



POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Datum: 27.8.2024

Podpis: