

СТАНОВИЩЕ

От Доц. Д-р Кръстена Тодорова Николова, Медицински университет “проф. д-р Параскев Стоянов”- Варна, бул. “Цар Освободител “ № 84, моб. тел. 0897832753, e-mail kr.nikolova@abv.bg

Член на научно жури съгласно Заповед №. Р33-3548 от 14.07.2016г на Ректора на Пловдивски университет-Пловдив

Относно дисертационен труд за присъждане на ОНС „доктор“ в област на висшето образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.1. Физически науки, научна специалност „ Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя“

Автор на дисертационен труд Теодора Иванова Пашова

Тема на дисертационен труд „Флуоресценция на среди в поле на високоенергетично лъчение“

Научен ръководител: проф. д-р Тинко Александров Ефтимов

1. Обща характеристика и актуалност на темата на дисертационния труд

Дисертационният труд на Теодора Пашова е в обем 136 страница, които включват 124 страници основен текст, 69 фигури , 10 таблици и 119 цитирани източника.

Изследва оптичните свойства на ZnO-базирани многокомпонентни системи, легирани със самарий. Проследен е ефектът на оптично възбуждане в широк спектрален диапазон (ултравиолетово, видимо и рентгеново лъчение), както и тяхната здравина, прозрачност и хомогенност, поради възможността им за внедряване като енергийни преобразуватели.

Във **въведението** докторантката убедително посочва необходимостта от изучаване на оптичните свойства на аморфни материали, легирани с редкоземни йони (RE), поради интересните им оптични свойства

В **литературния обзор** докторантът прави преглед на известни оптични явления като поглъщане, пречупване, излъчване, разсейване, фотолуминисценция, както и на законите, които ги описват. Задълбочено изяснява механизма на флуоресценция чрез диаграмата на Яблонски, като схематично представя квантовия добив и времето на живот. Прави

литературен обзор на направените изследвания на оптични свойства на метал/оксидни стъкла, бисмут-боратни и др. стъкла и доказва актуалността за изследване на оптичните свойства на модифицирани стъклени и стъклокристални цинк-борофосфатни материали.

Целта, задачите и методологията за решаване на поставения проблем са представени логично и последователно, с необходимите обосновки и сравнения.

Във втора глава подробно е описана подготовката и обработката на изследваните материали, реактивите, използвани в хода на експеримента, обсъдени са също и ефектите от геометрията на пробата. Подробно са представени схемите на експерименталните установки за измерване. Изследвани са не само оптичните свойства на разглежданите образци, но е направена и комплексна оценка на топлинните ефекти в изследваните материали по два метода чрез диференциално сканираща калориметрия, оценена е степента на кристалност на пробите. Осигурено е мултидисциплинарно изследване на свойствата на стъкла, легирани с редкоземни йони, актуални за направата на оптични лазери, усилватели, сензори, оптични превключватели и др.

От **трета до шеста глава** са изследвани различни стъклени матрици, легирани съответно с :

- ✓ Самариев оксид и самариев флуорид;
- ✓ Стронциев карбонат;
- ✓ Цинков селенид;
- ✓ (Sm_2O_3)

За всяка от посочените групи са определени най- ефективните източници за възбуждане и са потърсени различни корелационни зависимости .

Доказан е амплитуден спад при облъчване с рентгеново лъчение на материали със самариев флуорид. Не е установена зависимост между интензитета на флуоресценция и количеството на стронциев карбонат. Доказано е, че с увеличаване на количеството на Sm_2O_3 интензитетът на флуоресценция намалява.

Приноси

1. Детайлно са изучени оптичните свойства на оксифлуоридни материали, които за първи път са получени по метода на високотемпературен синтез.
2. Изследвани са оптичните свойства на нови, функционални материали на основата на ZnSe добавен към оксифлуоридна матрица.
3. Наблюдавана е конверсия на $\text{Sm}^{3+} \rightarrow \text{Sm}^{2+}$ в стъклени материали при възбуждане с лазерно лъчение с дължина на вълната 535 nm, като ефектът е наблюдаван след въздействие с високоенергетично рентгеново лъчение.

3. Автореферат и публикации

Във връзка с темата на дисертационния труд Теодора Пашова има 6 публикации - една с $\text{IF}=0.349$, 2 в реферирани бази данни с SGR, публикувани съответно в Proc. SPIE и Journal of physics - Conference Series. Те отразяват основни въпроси и резултати от разработката по проблема. Резултатите са апробирани на три национални и две международни конференции. Това показва, че основните идеи от дисертацията са известни и обсъждани в научните среди. Авторефератът отразява вярно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

Въпроси, препоръки и забележки

Нямам въпроси към докторанта. Препоръчвам на докторанта в бъдещата си научна дейност да публикува повече от резултатите си в списания с импакт фактор.

Имам една критична забележка: при използване на фигури и таблици от книги на чужд език последните да бъдат с преведени надписи- визирам фигура 1.1.1 на стр. 8 и Таблица 1.1.1 на стр.9.

5. Заключение

Дисертационният труд съдържа научни и научно-приложни приноси и отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват

на специфичните изисквания на Физическия факултет, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантката Теодора Иванова Пашова притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност „Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя“ като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята **положителна оценка** за проведеното изследване, представено от рецензираните по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен ‘доктор’** на Теодора Иванова Пашова в област на висше образование: *4. Природни науки, математика и информатика*, професионално направление: *4.1. Физически науки*, докторска програма *Електрични, магнитни и оптични свойства на кондензираната материя*.

25.10. 2016

Гр. Варна

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:

(ДОЦ. Д-Р КРЪСТЕНА НИКОЛОВА)