

СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд на **Димитър Николаев Шандурков**
докторант на самостоятелна подготовка в катедра Физикохимия
Факултет по химия и фармация, СУ „Св. Климент Охридски“,
научна специалност 4.2 – „Химия“ – Физикохимия

от **доц. д-р Албена Бъчварова-Неделчева**, Институт по обща и неорганична химия към БАН,
член на научно жури съгласно **заповед №РД-38-591/30.09.2024г.**

1. Биографични данни, общо представяне на материалите, структура и изложение на дисертационния труд

Докторантът Димитър Шандурков е роден в гр. Габрово. Средното си образование завършва в ПМГ “Академик Иван Гюзелев”, град Габрово, а през 2018 год. получава бакалавърска степен във Факултета по химия и фармация (ФХФ) на СУ “Св. Климент Охридски“. През 2019 год. завършва магистратура отново във ФХФ, специалност Функционални материали. През 2016 год. е зачислен за докторант на самостоятелна подготовка под ръководството на проф. д-р Стоян Гуцов. От месец ноември 2022 г. е асистент, като води лабораторни и семинарни упражнения по Физикохимия и колоидна химия, както и специализирани курсове по керамични и оптични материали.

Докторантът е представил необходимите материали, надлежно подготвени и покриващи всички изисквания за защита на дисертационния труд.

Структурата на дисертационния труд включва шест глави, които са логически следващи етапите на изследователската дейност и представящи по същество извършената от докторанта дейност. Заключение, основните приноси от изследването, както и приложения списък на използваната литература (205 източника) са отделени структурно. Дисертационното изследване е представено на 120 стр. от които 101 стр. са основен текст. В изложението на дисертацията са включени 51 фигури и 9 таблици.

2. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели, задачи и методи на изследване

Дисертацията е фокусирана върху луминесцентните композитни материали, които са не само интересни, но са и една много перспективна, и развиваща се област на материалознанието. За изпълнението на поставените цели са получени хибридни композитни

материали на база силикатни аерогели и луминесцентните комплекси съдържащи европий и тербий. Основната задача на докторанта е свързана с получаването на материали, които да комбинират химическата устойчивост на силикатите, ниската термопроводимост на аерогелите и да предоставят матрица, която да защитава луминесцентните компоненти от околната среда – влага, температура и различни механични въздействия.

Главната цел на дисертацията е коректно формулирана, изследователските задачи са ясно поставени и свързани, и следват логическа последователност. Формулираните задачи са шест и те биха могли да се разделят условно в три групи – методи за получаване на силикатни аерогели, охарактеризиране на силикатната матрица и детайлно изследване на спектралните свойства на получените композитни материали.

Изследователските методи са правилно подбрани и осигуряват постигането на поставената цел и произтичащите от нея задачи.

3. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Представената дисертация засяга въпроси свързани с разкриване на връзката между свойства и структура на аерогелни гранули, съдържащи комплекси на редкоземни йони с фенантролин, като фокуса е влиянието на матрицата върху луминесцентните свойства на композитните материали. Използваните изследователски методи, събраните и обработени материали, както и последователността на провеждане на изследванията в дисертацията са прецизно и точно описани. Докторантът демонстрира отлични умения за събиране, обработка и анализ на литературни и експериментални данни. Собствените изследвания са представени ясно, онагледени са с фигури и таблици, представляват оригинални проучвания на докторанта и са в съответствие с поставените цел и задачи.

В експериментално отношение са синтезирани серия аерогелни матрици от силициев диоксид с различна степен на хидрофобност и за тяхното охарактеризиране е разработена специална методика за изследване на хидрофобността им, както и текстурните им свойства. Добро впечатление прави и детайлното изследване на фотофизичните свойства на получените луминесцентни композитни материали. Показани са и са анализирани луминесцентни свойства на европиевите и тербиевите йони. Направените изводи относно влиянието на хидрофобността на матрицата върху луминесцентните свойства на вградените хибридни комплекси разкриват задълбоченото познаване на проблема и умението на докторанта да анализира получените резултати.

Като цяло разработката на докторанта е носител на интересна идея и реализация, умения за анализ и прогнозиране на бъдещо развитие на идеята, коректност като изпълнение и представяне.

Към докторанта имам следните две препоръки:

1. Добре би било в съдържанието да са посочени страниците на отделните глави, които значително би улеснило рецензентите;
2. Считаю, че работа би спечелила, ако литературния обзор беше представен по-сбито и обобщено, с включването на таблици представящи направеното до момента в подобни системи.

4. Анализ на приносите

Основните приноси са коректно формулирани и изведени от целта, основните задачи и обобщенията направени в дисертацията.

Авторефератът структурно и като съдържание отразява в обобщен план дисертационния труд.

5. Популяризиране на научните изследвания

Резултатите от научните изследвания са популяризирани по подходящ начин и в достатъчна степен, като са представени на 2 национални и 2 международни научни форума и са публикувани в 3 реферирани списания. Доказателство за актуалността на изследваните въпроси и за постиженията по време на работата е и появата на цитати върху наскоро публикуваните работи.

6. Заключение

Извършената работа е значителна по обем и разнообразна по характер, което дава основание да се предположи, че докторантът е натрупал достатъчно опит и способности за провеждане на самостоятелна научна работа в областта на материалознанието и физикохимичните изследвания на нови материали. Представените за защита документи покриват всички изисквания на ЗРАСРБ, Правилника за неговото прилагане и Препоръчителните изисквания за получаване на научни степени на СУ „Св. Кл. Охридски“.

Всичко казано по-горе ме мотивира да дам без колебание положителна оценка на дисертационния труд и да подкрепя присъждането на образователната и научна степен „доктор“ на г-н Димитър Николаев Шандурков.

20.11.2024 г.

София

доц. д-р Албена Бъчварова-Неделчева

/...../