

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хинайш Ахмед Махер Ахмеда «Термостимулированные процессы в люминесценции гексагонального нитрида бора», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Целью диссертационной работы является анализ температурных зависимостей и спектрально-кинетических характеристик люминесценции ультрадисперсных порошков гексагонального нитрида бора при различных видах возбуждения; количественная оценка энергетических параметров оптически активных дефектных центров собственной и примесной природы.

В своей работе Хинайш Ахмед Махер Ахмед исследовал два типа образцов: микропорошок гексагонального нитрида бора (h-BN), синтезированный с использованием плазмохимических технологий, и нанодисперсный порошок h-BN. Соискатель проанализировал параметры спектров диффузного отражения, катодо- и фотолюминесценции образцов, провел количественную оценку спектрально-кинетических параметров процессов, протекающих в порошках нитрида бора после воздействия фотонами УФ-диапазона. Автором впервые получены количественные данные о параметрах кинетики ТЛ-процессов и энергии активации центров захвата носителей заряда для наноструктурированных порошков гексагонального нитрида бора, подвергнутых воздействию УФ-излучения. Было установлено, что активными люминесцирующими центрами в наноструктурированных порошках h-BN при протекании процессов термостимулированного свечения являются как технологические примеси кислорода и углерода, так и собственные дефектные центры на основе азотных вакансий.

Вклад соискателя в решение научной задачи заключается в проведении оптических и люминесцентных измерений с последующей обработкой и анализом результатов эксперимента, расчет кинетических параметров и интерпретация полученных данных.

Результаты проведенных диссертантом исследований актуальны, оригинальны и обладают научной и практической значимостью. Они могут быть использованы для дальнейших систематических исследований в области получения, легирования и изучения свойств неуглеродных слоистых наноструктур.

Основные положения диссертации базируются на результатах проведенных экспериментов и выполненных расчетов, достоверность

которых обеспечена использованием комплекса апробированных спектроскопических методик и аттестованного оборудования по экспериментальному изучению спектров диффузного отражения, катодо-, фото-, термолюминесценции в конденсированных средах, применением компьютерных программ статистической обработки полученных массивов данных, анализом погрешностей измерений.

Результаты, полученные в ходе выполнения диссертационной работы, достаточно полно опубликованы в ведущих научных изданиях (3 статьи в рецензируемых научных журналах, 2 статьи в сборниках и материалах конференций) и прошли апробацию на 10 международных научных конференциях.

Автореферат диссертации позволяет сделать вывод о том, что диссертация А.М.А. Хинайш отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.9 Положения о присуждении ученых званий), а соискатель заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Научный сотрудник Лаборатории лазерной спектроскопии
Института физики им. Б. И. Степанова
Национальной академии наук Беларуси
кандидат физ.-мат. наук

Новиков Алексей Николаевич

220072 Республика Беларусь, г. Минск, пр-т. Независимости, 68
тел. +375172841733, e-mail: a.novikov@ifanbel.bas-net.by

31.10.2016 г.

