

**Отзыв**  
**на автореферат диссертации Хинайш Ахмед Махер Ахмеда**  
**«Термостимулированные процессы в люминесценции гексагонального**  
**нитрида бора», специальность 01.04.07 – Физика конденсированного**  
**состояния**

Гексагональный нитрид бора является инертным соединением, способным образовывать графитоподобные структуры, в том числе и графеноподобные листы. Потенциальная возможность использования данных материалов в качестве функциональной среды новых элементов опто- и наноэлектроники в будущем определяет актуальность работы Хинайш А.М.А.

Цель диссертационного исследования заключалась в анализе температурных зависимостей и спектрально-кинетических характеристик люминесценции ультрадисперсных порошков гексагонального нитрида бора при различных видах возбуждения с количественной оценкой энергетических параметров оптически активных дефектных центров собственной и примесной природы.

Автором определены основные эмиссионные полосы термолюминесценции гексагонального нитрида бора после УФ-воздействия. Измерены спектры УФ-возбуждения ТЛ и проанализированы их особенности, связанные с собственными и примесными дефектными центрами. Показано, что активными люминесцирующими центрами в наноструктурированных порошках h-BN при протекании процессов термостимулированного свечения являются примеси кислорода и углерода, а также собственные дефектные центры на основе азотных вакансий, что обуславливает различные результаты для образцов разного способа синтеза. Впервые для наноструктурированных порошков гексагонального нитрида бора, подвергнутых воздействию УФ-излучения, получены количественные данные о параметрах кинетики термолюминесцентных процессов и энергии активации центров захвата носителей заряда.

Замечания по тексту автореферата:

1. В защищаемом положении 1 и Выводе 4 утверждается, что энергия активации термолюминесценции находится в диапазоне 0.6-0.8 эВ, что не согласуется с экспериментальными результатами, приведенными в таблице 3 (с. 18), где наименьшая энергия активации равна 0.52 эВ, а наибольшая – 0.93 эВ.

2. В автореферате не приведена обобщенная зонная схема h-BN, которой посвящен вывод 5.

3. Сокращения «ТЛ, ФЛ, КЛ» в тексте автореферата не расшифрованы.

Сделанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Судя по тексту автореферата, диссертация удовлетворяет пункту 9 положения ВАК РФ о присуждении ученых степеней. Полагаем, что Хинайш Ахмед Махер Ахмед заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Звеков А.А.

Нурмухаметов Д.Р.

650000, Россия, Кемерово, пр. Советский, д. 18, Федеральный исследовательский центр угля и углекислоты СО РАН, [centr.coal@sbras.ru](mailto:centr.coal@sbras.ru)

Звеков Александр Андреевич - кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник лаборатории энергетических соединений и нанокompозитов института углекислоты и химического материаловедения Федерального исследовательского центра угля и углекислоты СО РАН

Нурмухаметов Денис Рамильевич - кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник лаборатории энергетических соединений и нанокompозитов института углекислоты и химического материаловедения Федерального исследовательского центра угля и углекислоты СО РАН.

