

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Кирякова Арсения Николаевича «Дефектная структура и электронно-оптические свойства прозрачной нанокерамики алюмомагниевого шпинели», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

На сегодняшний день, к числу наиболее устойчивых соединений, на базе которых можно создавать различные люминесцентные материалы, являются материалы на основе алюмомагниевого шпинели ($MgAl_2O_4$), поскольку они обладают высокой химической и радиационной стойкостью, хорошими механическими, оптическими и тепловыми свойствами. Более того интерес к таким материалам обусловлен разработкой новых методов получения высококачественных люминесцентных керамик.

Основная цель диссертационной работы А.Н. Кирякова посвящена комплексному исследованию структурно-морфологических особенностей, закономерностей и механизмов дефектообразования, электронно-оптических свойств прозрачных нанокерамик $MgAl_2O_4$. Решаемые в диссертационной работе задачи являются актуальными, важными с фундаментальной точки зрения, а также для практических применений.

В автореферате четко сформулированы основные задачи работы, защищаемые положения, научная новизна и практическая значимость. Достаточно полно описаны современные методы исследования и отражены ключевые экспериментальные данные.

Одной из сильных сторон работы, на мой взгляд, является комплексный подход в исследовании структурных особенностей и электронно-оптических свойств исследуемых материалов. А.Н. Киряковым показано, что эффекты наносостояния оказывают влияние как на структуру собственных, так и примесных дефектов в шпинели. Вместе с тем, модификация оптической керамики ионами меди ведет к весьма интересным плазмонным эффектам, обусловленным формированием стабильных медных наноструктур. Автором впервые показано, что в процессе имплантации в приповерхностном слое нанокерамики формируются структуры типа «ядро-оболочка».

Обоснованность результатов и выводов не вызывает сомнений. Результаты достаточно полно представлены в печати, включая статьи в высокорейтинговых журналах, а также докладывались и получили положительную оценку на научных конференциях высокого уровня.

В то же время к работе имеются вопросы:

1. В автореферате не приведено сведений, касательно возможных размерных параметров медных наночастиц. Каков их возможный размер? Также отсутствует описание методик получения нано- и микрокерамик на основе алюмомагниево-шпинели.

2. В п.3 цели и задачи делается акцент на оптические свойства прозрачной нанокерамики шпинели, однако в автореферате не приведены результаты позволяющие судить о величине светопропускания полученных материалов.

Обозначенные вопросы и замечания не умоляют положительной оценки работы. Диссертационная работа Кирякова Арсения Николаевича «Дефектная структура и электронно-оптические свойства прозрачной нанокерамики алюмомагниево-шпинели» полностью удовлетворяет требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Даю согласие на обработку персональных данных.

Доцент отделения материаловедения Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», кандидат физико-математических наук.

Валиев Дамир Талгатович

«05» 02 2021 г.

Контактная информация: 634050, г. Томск, ул. Тимакова 12, кор.16Б, офис 124
ФГАОУ ВО НИ ТПУ, email: rubinfc@tpu.ru, контактный телефон: 8(952)880-2787

Подпись Валиева Дамира Талгатовича
Удостоверяю, Ученый секретарь
Ученого совета
Томского политехнического университета



Ананьева О.А.