

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Булыги Дмитрия Владимировича
«Синтез фотоактивных оксидных нанокристаллических материалов
низкотемпературными жидкостными методами с использованием
поливинилпирролидона»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.6.17 Материаловедение**

Работа посвящена синтезу и исследованию нанокристаллических порошков и композитных материалов, которые получены низкотемпературными методами с использованием поливинилпирролидона. В целом, работа демонстрирует высокую научную ценность и практическую значимость, что подчеркивается широким спектром синтезированных и исследованных материалов, а также их потенциальными областями применения.

Первое, что стоит отметить — это тщательный подход к исследованию. Автор не только разработал новые методики синтеза, но и провел детальное исследование влияния различных ионов на фазовый состав материалов. Это говорит о глубоком понимании процессов, происходящих в материалах, и о высокой степени научной обоснованности полученных результатов.

Также заслуживает внимания широкий спектр применения полученных нанокристаллических порошков. Возможности использования их в качестве оптических и фотокаталитических материалов представляют интерес для оптоэлектроники и медицины. В диссертационной работе впервые приведены спектры стоксовой и антистоксовой люминесценции нанокристаллических порошков $Gd_2O_3:Yb^{3+}$. Также автором предлагается применение таких материалов для магнитно-резонансной томографии, что может значительно повысить эффективность МРТ-визуализации живых тканей за счет сочетания ее с люминесцентной визуализацией.

Работа автора Булыги Д. В. выглядит хорошо структурированной и обоснованной. Полученные результаты расширяют базу научного знания в области оптического материаловедения и синтеза наноматериалов, и представляют собой практические решения для различных отраслей. По работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. Не совсем понятен выбор для исследований системы $(Y_{1-x}Gd_x)_3Al_5O_{12}:Ce^{3+}$, поскольку данный материал является известным и широко используемым.
2. Каким образом осуществлялась оценка чувствительности датчиков температуры на основе $YAG:R^{3+}$?

3. В автореферате упоминаются исследования (например, микротвердость по Виккерсу), результаты которых в тексте так и не были приведены.

Заключение

Диссертационная работа Бульги Д.В. на тему "Синтез фотоактивных оксидных нанокристаллических материалов низкотемпературными жидкостными методами с использованием поливинилпирролидона", представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 Материаловедение является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему. Судя по автореферату и перечню опубликованных работ, автором выполнено обстоятельное обширное исследование, в рамках которого получен целый ряд новых научных и практически важных результатов, отвечающих поставленным в работе целям и задачам.

В целом диссертация Бульги Дмитрия Владимировича по объему и уровню исследований, их актуальности, научной новизне и практической значимости результатов полностью соответствует паспорту специальности и критериям, приведенным в п. 9 "Положения о порядке присуждения ученых степеней", а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Кандидат технических наук,
Старший научный сотрудник
НТЦ микроэлектроники РАН



Аладов Андрей Вальменович

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-технологический центр микроэлектроники и субмикронных гетероструктур Российской академии наук (НТЦ микроэлектроники РАН)

Почтовый адрес: Российская Федерация, 194021, г. Санкт-Петербург, Политехническая улица, д. 26.

Тел.: +7-904-6033729

E-mail: aaladov@mail.ioffe.ru

Подпись Аладова А. В. заверено
Ст. инженером
по кадрам



Аладов / Тихова Л.Н. /