

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жук Клавдии Владимировны на тему «Термолюминесцентный отклик лазерно-структурированного поликристаллического и монокристаллического α - Al_2O_3 », представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы

Радиационный мониторинг окружающей среды и дозиметрический контроль приобретают все большее значение по мере расширения сфер применения в различных технологиях ионизирующих излучений. Для решения таких задач используются приборы термолюминесцентной дозиметрии, в том числе на основе анион-дефектных монокристаллов α - Al_2O_3 , такие как ТЛД-500. Используемые в настоящее время термолюминесцентные дозиметры имеют низкую чувствительность. Поэтому задача повышения выхода термолюминесценции дозиметров на основе оксида алюминия является весьма актуальной.

В анализируемой работе автором предложен метод лазерной обработки поверхности моно- и поликристаллического оксида алюминия излучением мощного ИК-лазера длиной волны 10,6 мкм, приводящий к модификации поверхности материала, способствующей изменению структуры поверхностного слоя, и, как следствие, образованию дефектов, вызывающих изменения оптических свойств материала.

Как следует из автореферата, к наиболее существенным научным результатам, обладающим **научной новизной** и полученным лично соискателем, можно отнести следующее:

1. Впервые показано, что лазерная обработка поверхности дозиметрического материала на основе оксида алюминия излучением CO_2 -лазера длиной волны 10,6 мкм приводит к частичной потере кислорода и образованию анион-дефектной структуры в поверхностном слое материала;

2. Впервые показано, что модификация поверхности дозиметрического материала на основе оксида алюминия излучением CO_2 -лазера длиной волны 10,6 мкм является более эффективной для создания анионной дефектности в его структуре, чем модификация лазерным излучением длиной волны 1,06 мкм ввиду более высокой поглощающей способности оксида алюминия в диапазоне длин волн от 10 мкм;

3. Разработан макет установки для исследования термолюминесцентного отклика образцов моно- и поликристаллического оксида алюминия в диапазоне длин волн 400-500 нм, диапазоне температур 300-500 К и скорости нагрева образцов 1-3 °С/с.


В качестве **замечаний** следует указать следующее:

1. В автореферате не представлен механизм высокой поглощающей способности лазерного излучения оксида алюминия в диапазоне длин волн от 10 мкм;

2. В диссертации не проведена оценка чувствительности исследуемых эффектов к изменению плотности мощности лазерного излучения, отличной от $10^6 - 10^7$ Вт/см².

В целом, из автореферата следует, что по своей научной ценности и практической значимости диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.2.6 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы, а ее автор, Жук Клавдия Владимировна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры «Радиоэлектроника
и системы связи» ЮУрГУ
д.т.н, доцент



Станислав Никифорович Даровских

Подпись Даровских Станислава Никифоровича удостоверяю.

Начальник Учебно-методического отдела ВШ ЭЖН

« _____ » _____ 2023 г.

М.П.



 Е.А. Магинская

Сведения о лице, предоставившем отзыв:

Ф.И.О: Даровских Станислав Никифорович, e-mail: darovskikhsn@susu.ru

Полное название организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)» (ЮУрГУ (НИУ))

Почтовый адрес: 454080, г. Челябинск, просп. В.И. Ленина, д. 76.

Телефон: +7 (351) 267-99-00

Адрес официального сайта в сети «Интернет»: <https://www.susu.ru/ru>

Адрес электронной почты: info@susu.ru

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации.