

ОТЗЫВ на автореферат диссертации
Лотина Андрея Анатольевича
“Светоуправляемые функциональные материалы и наноструктуры для
фотонных устройств”

Представленной в диссертационный совет РХТУ.2.6.03,
по специальности 2.6.6 – Нанотехнологии и наноматериалы на
соискание ученой степени доктора технических наук

Диссертационная работа Андрея Анатольевича посвящена разработке тонких пленок и наноструктур на основе оксидов переходных металлов и теллуридов для фотонных устройств. В диссертационной работе решается актуальная проблема прикладной фотоники, связанная с разработкой и созданием светоуправляемых функциональных материалов и наноструктур, а также определение закономерностей динамики изменения оптических характеристик при воздействии на них лазерным излучением.

Диссертационная работа состоит из 5 глав. Первая глава посвящена обзору литературы в области синтеза и исследования физических свойств фазоизменяемых материалов, широкозонных магнитных полупроводников и плазмонных наноструктур. Во второй главе описаны исследуемые образцы, технологии их создания, теоретические и экспериментальные методы исследования их оптических и оптико-электронных свойств. В третьей главе представлены результаты экспериментального исследования структурных, оптических и магнитных свойств тонких пленок ZnCoO , в частности проведено теоретическое и экспериментальное исследование магнитооптического эффекта Керра. Четвертая глава диссертации посвящена управлению спектрального положения экситонного пика фотолюминесценции от пленок оксида цинка, за счет добавления кадмия. Также показано усиление экситонной люминесценции за счет поверхностно-плазмонного резонанса. В последней оригинальной главе представлены результаты динамики изменения оптических и электрических свойств фазопеременных материалов под воздействием лазерного излучения. Так было показано, что при воздействии лазерного излучения наблюдается эффект временной задержки начала изменения коэффициента пропускания по отношению к коэффициенту отражения излучения в тонкой пленке GeTe .

Текст автореферата не лишен ряда недостатков.

1 В тексте автореферата используются качественные характеристики сравнения «наиболее сильные», «сильная зависимость», и др. неподкрепленные количественными значениями.

2 На рисунке 8 отсутствует масштабная шкала.

3 При описании результатов представленных в главе 5 не указаны параметры тонкой пленки GST для которой исследовалась динамика изменения коэффициента пропускания\отражения, а также не указаны

параметры лазерного излучения (длина волны, плотность энергии и др), используемого для этих измерений.

Указанные замечания не снижают высокий уровень проработанности и качества диссертационной работы.

Основные результаты и положения, выносимые на защиту, получены впервые и имеют общенаучный и практический интерес. Достоверность результатов обоснована использованием современного экспериментального оборудования, воспроизводимостью полученных результатов и согласованием экспериментальных результатов с результатами аналитических расчетов. Высокий уровень и научная новизна полученных результатов подтверждается публикациями в ведущих российских и зарубежных журналах. Основные результаты диссертационной работы отражены в 30 статьях и апробированы более чем на 20 научных конференциях. Практическая новизна полученных результатов подтверждается наличием у соискателя 4 патентов на полезную модель и 1 патента на изобретение.

Исходя из выше представленного считаю, что диссертация «Светоуправляемые функциональные материалы и наноструктуры для фотонных устройств» удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в федеральном государственном учреждении высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и. о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. №103ОД, а её автор Лотин Андрей Анатольевич, заслуживает присуждения ученой степени доктор технических наук по специальности 2.6.6 - Нанотехнологии и наноматериалы.

Научный сотрудник
Физического факультета
Университета ИТМО
к.ф.-м.н., Синельник Артем Дмитриевич
Artem.sinelnik@metalab.ifmo.ru
+79667593225

01.09.2025



Подпись Синельника А.Д. удостоверяю
Менделеев А.Н.
Институт наук о материалах
Федеральное государственное учреждение
«Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»
ИНН 781304554

