

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.285.02
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА»,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от 27.03.2015 № 5

О присуждении Спиридонову Дмитрию Михайловичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Спектрально-кинетические закономерности оптически и термостимулированной люминесценции в облученных структурах нитрида алюминия» по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния принята к защите 23 января 2015 г., протокол № 2 диссертационным советом Д 212.285.02 на базе ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России, 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; созданным приказом Минобрнауки России № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель, Спиридонов Дмитрий Михайлович, 1987 года рождения.

В 2009 г. окончил ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет – УПИ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности «Стандартизация и сертификация», в 2012 году окончил очную аспирантуру ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния; работает в

должности старшего преподавателя кафедры «Физические методы и приборы контроля качества» Физико-технологического института ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре «Физические методы и приборы контроля качества» Физико-технологического института ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор, Вайнштейн Илья Александрович, ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Физико-технологический институт, кафедра физических методов и приборов контроля качества, заведующий.

Официальные оппоненты:

Раджабов Евгений Александрович, доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук», лаборатория физики монокристаллов, заведующий;

Спирина Альфия Виликовна, кандидат физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт электрофизики Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория квантовой электроники, научный сотрудник,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск – в своем положительном заключении, подписанном Втюриным Александром Николаевичем, доктором физико-математических наук, профессором, заведующим кафедрой «Фотоника и лазерные технологии», указала, что

диссертационная работа представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему. Работа отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней (пункт 9), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Спиридонов Дмитрий Михайлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Соискатель имеет 27 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 27 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 6. Другие публикации по теме диссертации представлены 3 патентами РФ на изобретение; в виде 3 статей и 15 тезисов докладов, опубликованных в сборниках трудов и материалов международных (9) и российских (9) конференций. Общий объем опубликованных работ – 7,9 п.л., авторский вклад – 2,18 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Спиридонов Д.М. Кинетические особенности оптически стимулированной люминесценции в порошках нитрида алюминия / А.С. Вохминцев, И.А. Вайнштейн, Д.М. Спиридонов, Д.А. Бекетов, А.Р. Бекетов // Письма в ЖТФ. 2012. Т. 38. Вып. 4. С. 10–17 (0.93 п.л./0.19 п.л.).

2. Spiridonov D.M. Thermoluminescence kinetics of oxygen centers in AlN single crystals / I.A. Weinstein, A.S. Vokhmintsev, D.M. Spiridonov // Diamond & Related Materials. 2012. Vol. 25. P. 59–62 (0.36 п.л./0.12 п.л.).

3. Spiridonov D.M. Afterglow in bulk AlN single crystals under β -irradiation / A.S. Vokhmintsev, D.M. Spiridonov, I.A. Weinstein // Journal of Luminescence. 2012. Vol. 132. P. 2109–2113 (0.47 п.л./0.16 п.л.).

4. Спиридонов Д.М. Дозовые зависимости параметров оптически стимулированной люминесценции в монокристаллах нитрида алюминия / А.С. Вохминцев, Д.М. Спиридонов, Д.В. Чайкин, М.Г. Минин, И.А. Вайнштейн // Научно-технический вестник Поволжья. 2012. № 6. С. 20–23 (0.47 п.л./0.09 п.л.).

5. Spiridonov D.M. Continuous wave ОСЛ in bulk AlN single crystals / A.S. Vokhmintsev, I.A. Weinstein, D.M. Spiridonov // Physica Status Solidi C. 2013. Vol. 210, № 3. P. 457–460 (0.47 п.л./0.16 п.л.).

6. Spiridonov D.M. Photoluminescence characterization of AlN nanowhiskers / A.S. Vokhmintsev, I.A. Weinstein, D.V. Chaikin, D.M. Spiridonov, Yu.D. Afonin // Functional Materials. 2014. Vol. 21, № 1. P. 21–25 (0.58 п.л./0.12 п.л.).

7. Пат. 2517773 Российская Федерация, RU 2517773 С1. Способ определения поглощенной дозы ионизирующего ультрафиолетового или бета-излучения в детекторе на основе монокристалла нитрида алюминия / Вохминцев А.С., Вайнштейн И.А., Спиридонов Д.М.; заявитель и патентообладатель ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» – № 2012151970/28; приор. 04.12.2012, опубл. 27.05.2014

На автореферат поступили отзывы от:

1. Арбузова Валерия Ивановича, доктора физико-математических наук, профессора, начальника лаборатории лазерных стекол – главного конструктора направления ОАО «Научно-исследовательский и технологический институт оптического материаловедения Всероссийского научного центра «ГОИ им. С.И. Вавилова», г. Санкт-Петербург. Содержит замечание: 1) содержание пункта 1 Заключения (спектры оптического поглощения) в тексте автореферата никак не обсуждалось. Этот пункт взят, по-видимому, из текста самой диссертации, но к автореферату он кажется искусственно притянутым.

2. Мартыновича Евгения Федоровича, доктора физико-математических наук, профессора, заведующего Иркутским филиалом, и Дресвянского Владимира Петровича, кандидата физико-математических наук, доцента, старшего научного сотрудника Иркутского филиала ФГБУН Институт лазерной физики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Иркутск. Без замечаний.

3. Марченкова Вячеслава Викторовича, доктора физико-математических наук, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией низких температур ФГБУН Институт физики металлов УрО РАН, г. Екатеринбург. Без замечаний.

4. Шамирзаева Тимура Сезгировича, доктора физико-математических наук, доцента, ведущего научного сотрудника лаборатории № 37 молекулярно-лучевой эпитаксии полупроводниковых соединений АЗВ5, и Абрамкина Демиды Суад, кандидата физико-математических наук, инженера лаборатории № 37 молекулярно-лучевой эпитаксии полупроводниковых соединений АЗВ5 ФГБУН «Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова Сибирского отделения РАН», г. Новосибирск. Без замечаний.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями и высокой научной компетентностью в области изучения механизмов люминесценции в твердых телах, а также в области фундаментальных исследований в физике конденсированного состояния.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– для монокристаллов AlN, подвергнутых воздействию ультрафиолетового и бета-излучения, **впервые получены** количественные данные о параметрах кинетики процессов термо- и оптически стимулированной люминесценции, а также о величинах энергии активации центров захвата носителей заряда;

– **установлено**, что активными люминесцирующими центрами в облученных монокристаллах нитрида алюминия при протекании процессов оптически и термостимулированного свечения являются кислородные примеси и образующиеся на их основе комплексы с участием катионных и анионных вакансий;

– **впервые выполнена** оценка сечений фотоионизации кислород-связанных центров в монокристаллах нитрида алюминия;

– **впервые установлены** количественные характеристики дозовых зависимостей параметров стимулированной люминесценции для объемных монокристаллов и микродисперсных порошков AlN, подвергнутых воздействию ультрафиолетового и бета-излучения.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

– **получены** фундаментальные данные о кинетике механизмов послесвечения, термо- и оптически стимулированной люминесценции в облученных монокристаллах и микропорошках AlN;

– **предложена** зонная модель, описывающая закономерности наблюдаемой термолюминесценции в монокристаллах AlN, подвергнутых ультрафиолетовому облучению;

Значение полученных соискателем результатов исследований для практики подтверждается тем, что:

– **продемонстрирована** возможность определения поглощенной дозы бета-излучения в твердотельном термолюминесцентном детекторе на основе монокристалла нитрида алюминия;

– **предложен** способ использования сигнала оптически стимулированной люминесценции для корректной оценки поглощенной дозы ультрафиолетового или бета-излучения в детекторе на основе монокристалла AlN с учетом возникающего при облучении послесвечения;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– в методической главе подробно описаны все используемые методики измерений и оценки их погрешности, а также анализ воспроизводимости полученных результатов;

– теоретические выкладки основаны на известных литературных данных и согласуются с опубликованными независимыми результатами по теме диссертации;

– полученные результаты непротиворечиво согласуются друг с другом, с предлагаемыми моделями и известными научными данными.

Личный вклад соискателя состоит в формулировании цели и задач диссертационной работы, обосновании природы центров наблюдаемого свечения, подготовке основных публикаций по выполненной работе. Формулировка выводов и защищаемых положений выполнена совместно с научным руководителем. Автором проведены измерения оптического поглощения, катодо-, фото-, термо- и оптически стимулированной люминесценции, для которых выполнены обработка и анализ результатов эксперимента, расчет кинетических параметров и интерпретация полученных данных.

На заседании 27 марта 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Спиридонову Д.М. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



 Кортов Всеволод Семенович

 Ищенко Алексей Владимирович

27.03.2015 г.