

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.12 на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации по диссертации на соискание ученой степени доктора химических наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от 19 декабря 2016 года, протокол № 16

О присуждении Чередниченко Александру Генриховичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени доктора химических наук

Диссертация «Синтез, свойства и практическое использование материалов для органических светоизлучающих устройств» в виде рукописи по специальности 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники, химические науки, принята к защите 12 сентября 2016 года, протокол № 14, диссертационным советом Д 212.204.12 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации (125047, Москва, Миусская площадь, 9, приказ о создании диссертационного совета от 12 августа 2013 г. № 448/нк).

Соискатель Чередниченко Александр Генрихович, 30 ноября 1957 года рождения, в 1982 году окончил Московский орденов Ленина и Трудового Красного Знамени химико-технологический институт имени Д.И. Менделеева Министерства высшего и среднего специального образования СССР.

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата химических наук на тему «Взаимодействие органических карбонатов с аминами и гидролитическая стабильность продуктов реакции» защитил в 1990 году в диссертационном совете при Московском орденов Ленина и Трудового Красного Знамени химико-технологическом институте имени Д.И. Менделеева Министерства высшего и среднего специального образования СССР.

В настоящее время работает в должности ведущего научного сотрудника кафедры химии и технологии кристаллов Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре химии и технологии кристаллов Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации. Консультанта не имеет.

Официальные оппоненты:

доктор технических наук, профессор Слепцов Владимир Владимирович, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой «Радиоэлектроника, телекоммуникации и нанотехнологии» Федерального государственного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Москва;

доктор химических наук, профессор Мальцев Евгений Иванович, гражданин Российской Федерации, главный научный сотрудник лаборатории электронных и фотонных процессов в полимерных материалах Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института

физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина Российской академии наук, Москва; доктор технических наук, профессор Кожемякин Геннадий Николаевич, гражданин Украины, старший научный сотрудник лаборатории космического материаловедения филиала Федерального научно-исследовательского центра «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук, г. Калуга (Диплом доктора наук № 000906, выдан решением Высшего аттестационного комитета Российской Федерации от 13 января 1995 года № 2д/6)

дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Акционерное общество «Научно-исследовательский институт «Платан» с заводом при НИИ» (г. Фрязино) в своем *положительном* заключении, подписанном главным научным консультантом, доктором физико-математических наук Уласюком Владимиром Николаевичем, научным консультантом доктором технических наук Куклевым Владимиром Петровичем, ученым секретарем научно-технического совета (НТС), кандидатом технических наук Керновым Юрием Павловичем, руководителем научно-технологической службы, кандидатом технических наук Олиховым Игорем Михайловичем и утвержденном исполнительным директором, кандидатом экономических наук Ковалевым Петром Петровичем, указала, что автор диссертации Чередниченко Александр Генрихович заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники (отзыв заслушан и одобрен на расширенном заседании научно-технического совета 28 ноября 2016 года, протокол № 15).

Соискатель имеет 102 опубликованные работы, из них 63 по теме диссертации, общим объемом 389 страниц, в том числе 21 статья в отечественных и международных рецензируемых журналах, включенных в перечень для опубликования основных научных результатов диссертаций: 8 статей опубликованы без соавторов, 13 статей - в соавторстве (личный вклад соискателя составляет более 75 %). Соискателем опубликовано 15 работ в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумах, 3 учебных пособия и получено 3 патента Российской Федерации. Монографий и депонированных рукописей не имеет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Аветисов Р.И., Аккузина А.А., Чередниченко А.Г., Хомяков А.В., Аветисов И.Х. Полиморфизм три-(8-оксихинолятов) алюминия, галлия и индия // ДАН. 2014. Т.454, № 2. С.178-180.
2. Avetisov R., Petrova O., Khomyakov A., Mushkalo O., Akkuzina A., Cherednichenko A., Avetisov I. Organic luminophor metal complex in inorganic glass matrix — A new hybrid material // Journal of Crystal Growth. 2014. V. 401. P. 449-452.
3. Чередниченко А.Г. Исследование устойчивости (1,10-фенантролин)-три-(бензоилфенил-ацетоната) европия (III) и (1,10-фенантролин)-три-(теноилтрифторацетоната) европия (III) в различных условиях // Изв. ВУЗов. Химия и химическая технология. 2015. Т.58, № 11. С.66-68.

На диссертацию и автореферат поступило 9 отзывов, *все положительные*. В отзывах указывается, что представленная работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большое научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии. В отзыве руководителя экспериментально-технологической лаборатории Федерального государственного бюджет-

ного учреждения науки Института проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов Российской академии наук, доктора физико-математических наук Редькина А.Н. отмечено, что в автореферате не приведены значения технологического выхода координационных соединений РМ и РЗМ на этапе их сублимационной очистки, хотя эта операция является лимитирующей стадией всего производственного процесса.

В отзыве генерального директора открытого акционерного общества «Научно-исследовательский институт особо чистых материалов», доктора технических наук Леоновича Б.Н. отмечено, что в автореферате для климатических испытаний синтезированных соединений не конкретизированы условия эксперимента, их влияние на деградационную стабильность материалов и выданные рекомендации.

В отзыве профессора химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» доктора химических наук, профессора Зломанова В.П. в качестве замечаний отмечено, что в автореферате диссертации недостаточно рассмотрены и обобщены закономерности в строении и свойствах электролюминесцентных соединений, а также следовало оговорить нестехиометрию электролюминесцентных соединений.

Отзывы ведущего научного сотрудника лаборатории электронных и фотонных процессов в полимерных наноматериалах Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина Российской академии наук, доктора химических наук, профессора Ревинной А. А.; научного руководителя отделения «Редкие металлы» Акционерного общества «Ведущий научно-исследовательский институт химической технологии», доктора технических наук, профессора Федорова В. Д.; заведующего отделом люминесценции Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физического института имени П.Н. Лебедева Российской академии наук, доктора физико-математических наук, профессора Витухновского А. Г.; заведующего лабораторией исследования гомолитических реакций Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органической химии имени Н.Д. Зелинского Российской академии наук, доктора химических наук, члена-корреспондента Российской академии наук Терентьева А.О.; заведующего лабораторией высокочистых оптических материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института химии высокочистых веществ имени Г.Г.Девярых Российской академии наук, доктора химических наук Гаврищука Е.М.; декана факультета физической и квантовой электроники Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (государственный университет)» доктора физико-математических наук, член-корреспондента Российской академии наук Иванова В.В. **замечаний не содержат.**

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован их высокой компетентностью, которая подтверждена значительным количеством публикаций и патентов в области технологии и оборудования для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники и позволяет оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

-создан комплект методик анализа порошков органических электролюминесцентных мате-

риалов;

-разработана технология получения электролюминесцентных материалов на основе 8-оксихинолятов лития, алюминия, галлия и индия с чистотой по неорганическим примесям не менее 99,998 % масс.;

-разработана технология координационных соединений европия, самария и иридия с органическими лигандами для производства органических светоизлучающих структур;

-осуществлен выпуск опытно-промышленных партий эмиссионных и вспомогательных соединений для производства органических светодиодов и отечественной микродисплейной техники МДО 01ПЦ и МДО 01МБ в рамках программы импортозамещения.

Теоретическая значимость работы обоснована тем, что:

-изучены закономерности синтеза и свойства электролюминесцентных материалов различного назначения на основе координационных соединений металлов I-III группы;

-установлены закономерности полиморфных переходов в интервале температур от комнатной до температуры плавления индивидуального соединения для высокочистых три-(8-оксихинолятов) алюминия, галлия и индия;

-изучены процессы синтеза и свойства координационных соединений редких и редкоземельных металлов с органическими лигандами для органической электроники;

-обнаружен аномальный эффект удерживания азота при его десорбции с поверхности 1,10-фенантролин-три-(теноилтрифторацетоната) европия;

-установлено влияния процесса микроволнового инициирования на реакцию образования промежуточных и конечных продуктов в синтезе координационных соединений иридия и синтезировано 12 новых, ранее неизвестных, электролюминесцентных соединений.

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

-разработан комплект технологической документации, создано опытное производство координационных соединений европия мощностью 100 кг/год и проведен выпуск опытно-промышленной партий материалов (патент РФ № 2584208С1);

-разработана конструкторская, технологическая документация с литературой «О1», а также технические условия (ТУ266290-001-11473569-2014) для выпуска комплекта флуоресцентных и фосфоресцентных органических материалов, создан производственно-технологический участок их синтеза и осуществлен выпуск опытно-промышленной партии материалов для микродисплеев МДО 01ПЦ и МДО 01МБ в рамках программы импортозамещения;

-разработан и внедрен в производство комплект оригинальных аналитических методик для контроля качества органических электролюминесцентных материалов в процессе их синтеза, хранения и практического использования (патенты РФ № 2544047 и № 154433).

Результаты работы могут быть рекомендованы для использования в научных, учебных и производственных организациях, занимающихся разработкой и производством материалов органической электроники и изделий электронной техники на их основе. Например, на предприятиях государственной корпорации «Ростех» и в учреждениях Российской Академии наук.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

-экспериментальные данные получены с использованием сертифицированных контрольно-измерительных и аналитических приборов с последующим анализом погрешностей опреде-

ляемых величин и проверкой их воспроизводимости;

-полученные результаты и сделанные выводы не вызывают сомнений и согласуются с современными представлениями об особенностях синтеза и применения органических электролюминесцентных материалов.

Личный вклад соискателя состоит в постановке цели и задач исследований, в проведении экспериментов и аналитических исследований, в обсуждении и обработке результатов и формулировании основных выводов, создании опытных производств и проведении опытно-промышленных испытаний люминофорной продукции, подготовке публикаций по выполненной работе, включая доклады на конференциях различного уровня.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники в части «Разработка и исследование физико-технологических и физико-химических принципов создания новых и совершенствования традиционных материалов и приборов электронной техники, включая полупроводники, диэлектрики, металлы, технологические среды и приборы микроэлектроники и функциональной электроники, физико-химические исследования технологических процессов получения новых и совершенствования существующих материалов электронной техники».

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая направлена на решение задачи, имеющей важное значение для развития электронной промышленности России в области создания и производства современных органических электролюминесцентных материалов и электронных светоизлучающих устройств на их основе. По актуальности, новизне, практической значимости диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук.

На заседании 19 декабря 2016 года, протокол № 16, диссертационный совет принял решение присудить Чередниченко Александру Генриховичу ученую степень доктора химических наук по специальностям 05.27.06 – Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности и отрасли науки рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 17, против присуждения учёной степени – 0, действительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета

Ученый секретарь диссертационного совета



А.В. Беляков

Н.А. Макаров