

ПРОТОКОЛ №7

заседания диссертационного совета Д 212.038.06 от «14» декабря 2017 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 28 человек. На заседании присутствовали 23 члена диссертационного совета, в том числе по специальности диссертации 8 докторов наук (*явочный лист прилагается*).

Повестка дня:

Защита диссертации Перепелицы Алексея Сергеевича на тему «Оптические свойства локализованных состояний в коллоидных квантовых точках сульфидов кадмия и серебра», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика».

Вопросы по защищаемой диссертации задали:

д.ф.-м.н. проф. Домашевская Э.П.; д.ф.-м.н. доц. Переселков С.А.;
д.ф.-м.н. доц. Корнев А.С.; д.ф.-м.н. проф. Кадменский С.Г.;
д.ф.-м.н. Меремьянин А.В.; д.ф.-м.н. проф. Клинских А.Ф.;
д.ф.-м.н. проф. Даринский БМ.; д.ф.-м.н. проф. Нахмансон Г.С.;
д.ф.-м.н. проф. Дрождин С.Н.; д.ф.-м.н. Чернов В.Е.

В дискуссии приняли участие:

Клинских А.Ф., Латышев А.Н.

(стенограмма заседания прилагается)

Результаты голосования по вопросу о присуждении ученой степени кандидата физико-математических наук Перепелице А.С.:

«За» – 23,

«против» – нет,

недействительных бюллетеней – нет.

(протокол счетной комиссии прилагается)

Зам. председателя совета

Ученый секретарь



В.А. Терехов

С.Н. Дрождин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.038.06

на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» Министерства образования и науки РФ по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 14.12.2017 № 7

О присуждении Перепелице Алексею Сергеевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Оптические свойства локализованных состояний в коллоидных квантовых точках сульфидов кадмия и серебра» по специальности 01.04.05 - «Оптика» принята к защите 5 октября 2017 года, протокол № 5, диссертационным советом Д 212.038.06 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» Министерства образования и науки РФ, 394018, г. Воронеж, Университетская пл.1., приказ Министерство образования и науки РФ № 714/нк от 02.11.2012.

Соискатель Перепелица Алексей Сергеевич, 1989 года рождения, работает ассистентом на кафедре оптики и спектроскопии физического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ.

В 2012 г. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет».

В 2016 г. окончил очную аспирантуру Воронежского государственного университета.

Диссертация выполнена на кафедре оптики и спектроскопии физического факультета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет», Министерство образования и науки РФ.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Овчинников Олег Владимирович, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», физический факультет, кафедра оптики и спектроскопии, заведующий.

Официальные оппоненты:

Ремпель Андрей Андреевич, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук, профессор, ФГБУН «Институт химии твердого тела Уральского отделения Российской академии наук», лаборатория нестехиометрических соединений, заведующий;

Наумов Андрей Витальевич, доктор физико-математических наук, доцент, ФГБУН «Институт спектроскопии Российской академии наук», отдел молекулярной спектроскопии, заведующий

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБУН «Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН)», г. Москва в своем положительном заключении, подписанном Лебедевым Владимиром Сергеевичем, доктором физико-математических наук, профессором, руководителем отделения оптики, указала, что диссертация является научно-квалификационной работой на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, в которой на основании выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития нанофотоники в нашей стране, что соответствует п. 9 Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.05 - «Оптика».

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации - 28 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях - 7, 1 патент РФ на полезную модель и 2 патента РФ на изобретения. Все работы посвящены получению и исследованию оптических свойств коллоидных квантовых точек CdS и Ag₂S и фотофизических процессов в них с участием локализованных состояний. Авторский вклад 85%. Объем научных изданий-6.1 печатных листов.

Наиболее значительные работы:

1) Распад электронных возбуждений в коллоидных квантовых точках CdS и CdS/ZnS: спектральные и кинетические исследования / М.С. Смирнов, Д.И. Стаселько, О.В. Овчинников, А.Н. Латышев, О.В. Буганов, С.А. Тихомиров, А.С. Перепелица // Оптика и спектроскопия. – 2013. – Т. 115, № 5. – С. 737-746.

2) Оптические и структурные свойства ансамблей коллоидных квантовых точек Ag₂S в желатине / О.В. Овчинников, М.С. Смирнов, Б.И. Шапиро, Т.С. Шатских, А.С. Перепелица [и др.] // Физика и техника полупроводников. – 2015. – Т.49, №3. – С. 385-391.

3) Ограничение оптической мощности в ансамблях коллоидных квантовых точек Ag₂S / О.В. Овчинников, М.С. Смирнов, А.С. Перепелица [и др.] // Квантовая электроника. – 2015. – Т. 45, №12. – С.1143-1150.

На диссертацию и автореферат поступило 3 отзыва:

1) ФГБУН «Институт автоматики и процессов управления Дальневосточного отделения Российской академии наук» от доктора физико-математических наук Вознесенского Сергея Серафимовича.

2) ФГБОУ ВО «Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена» от доктора технических наук, профессора Горяева Михаила Александровича.

3) ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова» от доктора физико-математических наук, доцента Чеботарева Сергея Николаевича.

Все отзывы положительные, замечания носят рекомендательный характер.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетенцией в отрасли науки 01.04.05 - «Оптика», способностью определить научную и практическую ценность диссертации, наличием публикаций по теме диссертационного исследования в рецензируемых научных изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны оригинальные методики синтеза в желатине коллоидных квантовых точек CdS и Ag₂S с размерно-зависимыми оптическими свойствами;

установлены и доказаны новые размерно-зависимые люминесцентные свойства коллоидных квантовых точек Ag₂S и CdS, диспергированных в желатине, а также механизмы рекомбинации люминесценции; эффекты фото- и термостимулированной люминесценции в коллоидных квантовых точках CdS и Ag₂S, диспергированных в желатине, на основании которых получены данные об энергетической структуре локализованных состояний, связанных со структурно-примесными дефектами, расположенными вблизи интерфейсов нанокристаллов;

изучены закономерности механизмов, обеспечивающих ограничение мощности оптического излучения на длине волны 660 нм с длительностью импульсов 10 мс, возникающее за счет обратного насыщающегося поглощения, наблюдаемое при двухквантовых оптических переходах через уровни центров люминесценции.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

раскрыты новые закономерности, объясняющие размерные зависимости оптических свойств коллоидных квантовых точек Ag₂S;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих современных экспериментальных методов исследования: рентгеновская дифракция, электронная микроскопия, метод спектров оптического поглощения, методики люминесцентной спектроскопии (спектры стационарной фотолюминесценции, возбуждения люминесценции, техника время-коррелированного однофотонного счета, метод фото- и термостимулированной люминесценции), метод Z-сканирования;

изложены новые данные о размерных зависимостях и механизмах рекомбинационной люминесценции квантовых точек CdS и Ag₂S, энергетических свойствах локализованных состояний в коллоидных квантовых точках CdS и Ag₂S в желатине, а также нелинейно-оптических свойствах коллоидных квантовых точек Ag₂S при резонансном возбуждении центров люминесценции за счет обратного насыщающегося поглощения.

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

разработаны методики получения коллоидных квантовых точек CdS и Ag₂S в желатине, обладающих размерно-зависимыми оптическими свойствами, а также исследованы энергетические свойства локализованных состояний в рамках фото- и термостимулированной люминесценции;

созданы экспериментальные приемы исследования энергетической структуры и оптических свойств локализованных состояний в квантовых точках CdS и Ag₂S;

определены условия проявления размерных эффектов в люминесценции и

энергетической структуре локализованных состояний, открывающие возможность для разработки люминесцентных биомаркеров и систем управления параметрами оптического излучения, а также пассивных ограничителей оптической мощности на основе коллоидных квантовых точек Ag_2S .

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

идеи базируются на анализе и обобщении литературных данных о способах получения коллоидных квантовых точек методами водного синтеза и их спектральных свойствах, а также развитых в оптике полупроводников методах исследования локализованных состояний в них;

экспериментальные результаты, представленные в диссертационной работе, получены на сертифицированном оборудовании с использованием современных методик анализа и обработки полученных экспериментальных данных, с использованием многократной экспериментальной проверки результатов измерений;

использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике, для подтверждения результатов о структурных и оптических свойствах коллоидных квантовых точек CdS и Ag_2S ;

установлено качественное и количественное совпадение части авторских результатов с результатами других авторов по данной тематике.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в получении экспериментальных данных, а также в их обработке и интерпретации, личном участии соискателя в апробации результатов исследования и подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В диссертации Перепелицы Алексея Сергеевича соблюдены критерии, установленные Положением о присуждении учёных степеней, которым должна отвечать диссертация на соискание учёной степени кандидата наук.

В диссертации Перепелицы Алексея Сергеевича отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные результаты диссертации.

На заседании 14 декабря 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Перепелице А.С. учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человека, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 23, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Зам. председателя совета

Владимир Андреевич Терехов

Ученый секретарь

Сергей Николаевич Дрождин

14.12.2017 г.

