

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.204.05 на базе Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева» Министерства образования и науки Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук.

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета

от «16» марта 2016 года, протокол № 5

О присуждении Сенатовой Светлане Игоревне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация на тему: «Разработка методов получения светостабилизаторов на основе модифицированных нанопорошков оксида цинка» в виде рукописи по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология) принята к защите «23» декабря 2015 года, протокол № 32, диссертационным советом Д 212.204.05 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 «29» октября 2014 года № 588/нк).

Соискатель Сенатова Светлана Игоревна, «19» апреля 1988 года рождения, в 2010 году окончила Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» Министерства образования и науки Российской Федерации.

С «10» июля 2010 года по «09» июля 2014 года Сенатова Светлана Игоревна была аспирантом заочной формы обучения, а с «07» декабря 2010 года работает в должности инженера I категории на кафедре Функциональных наносистем и высокотемпературных материалов Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре Функциональных наносистем и высокотемпературных материалов Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук Кузнецов Денис Валерьевич, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой Функциональных наносистем и высокотемпературных материалов Национального исследовательского технологического университета «МИСиС» Министерства образования и науки Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

доктор химических наук, профессор Яштулов Николай Андреевич, гражданин Российской Федерации, профессор кафедры химии и электрохимической энергетики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ» Министерства образования и науки Российской Федерации, Москва;

кандидат химических наук Позин Сергей Игоревич, гражданин Российской Федерации, научный сотрудник 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, Москва, дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.», Саратов, в своем *положительном* заключении, подписанном доктором химических наук, профессором, деканом физико-технического факультета Гороховским Александром Владиленовичем, кандидатом химических наук, доцентом, заведующим кафедрой «Химия» Третьяченко Еленой Васильевной и утвержденном ректором, доктором исторических наук, профессором Плевне Игорем Рудольфовичем, указала, что автор диссертации – Сенатова Светлана Игоревна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология) (отзыв обсужден и одобрен на расширенном заседании кафедры «Химия» «17» февраля 2016 года, протокол № 13).

Соискатель имеет 37 публикаций, из них 30 по теме диссертации, общим объемом 104 страницы, в том числе 4 в научных журналах, включенных в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, а также 4 работы в зарубежных научных изданиях. Публикации посвящены описанию синтеза наночастиц, изучению их оптических и структурных характеристик, токсичности, а также методам модифицирования нанопорошков и полимерным нанокомпозитам.

Все работы опубликованы в соавторстве. Личный вклад соискателя составляет не менее 70 % и заключается в непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментов, обсуждении полученных результатов и их публикации. Дипломов, патентов, авторских свидетельств, депонированных рукописей, монографий не имеет. Опубликовано 22 работы по теме диссертации в материалах российских и международных конференций.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Сенатова (Миляева) С.И., Кузнецов Д.В., Муратов Д.С., Юдин А.Г., Костицын М.А., Сенатов Ф.С. Влияние поверхностного модифицирования на спектральные характеристики нанопорошков оксида цинка // *Материаловедение*. 2012. № 3. с.52- 56

2. Senatova S.I., Mandal A.R., Senatov F.S., Anisimova N.Yu., Kondakov S.E., Samanta P.K., Kuznetsov D.V. Optical properties of stabilized ZnO nanoparticles, perspective for UV-protection in sunscreens // *Current Nanoscience*. 2015. Vol. 11. № 3. p.354-359

3. Самсонова Ж.В., Сенатова С.И., Муратов Д.С., Осипов А.П., Кондаков С.Э., Кузнецов Д.В. Модифицирование наночастицами оксида цинка мембранных материалов, используемых в технологии сухих пятен крови // *Вестник Московского Университета. Серия 2. Химия*. 2015. Т.56. № 6. с. 418-423.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, *все положительные*. В отзывах указывается, что представляемая 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 доктора физико-математических наук, профессора, заведующего лабораторией оксидных материалов филиала Акционерного общества «Ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский физико-химический институт имени Л.Я. Карпова» Политовой Екатерины Дмитриевны отмечено, что: из рисунка 1 трудно понять, как именно изменяются оптические свойства дисперсий; не анализируются данные, приведенные на рисунке 2; отсутствует анализ данных (глава 4), полученных при сравнительном исследовании оптических свойств дисперсий  $\text{TiO}_2$  и  $\text{ZnO}$  в воде; отмечается малый объем автореферата (18 страниц), вследствие чего описание самой диссертационной работы в автореферате приведено сжато. В отзыве доктора технических наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, советника по научным вопросам генерального директора Общества с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт эластомерных материалов и изделий» Морозова Юрия Львовича в качестве замечания отмечено, что следовало бы уделить большее внимание изучению физико-механических свойств получаемых композитов на основе полипропилена, а также выполнить их натурные испытания. В отзыве доктора химических наук, доцента, ведущего научного сотрудника кафедры химической кинетики химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» Голубевой Елены Николаевны указано, что в автореферате не приводятся максимально допустимые значения токсичности образцов; общее количество выводов (8) представляется завышенным. В отзыве доктора физико-математических наук, доцента, заведующего кафедрой теоретической и экспериментальной физики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина» Дмитриевского Александра Александровича в качестве замечаний отмечено, что в автореферате не приведены результаты сравнительного анализа дисперсий  $\text{ZnO}$  и  $\text{TiO}_2$  и экспериментальные результаты механических испытаний полимерных пленок до и после воздействия ультрафиолетового излучения. В отзыве кандидата химических наук, заведующего лабораторией полимерных материалов научно-исследовательского института химии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского» Захарычева Евгения Александровича отмечено, что: в автореферате отсутствует информация по влиянию модификации наночастиц оксида цинка на равномерность распределения в полимерном материале; отсутствуют числовые данные по прочности полипропиленовых пленок с модифицированными наночастицами  $\text{ZnO}$  и без них до и после облучения ультрафиолетом; отсутствуют сведения об изменении цветности (пожелтении) полимерного материала после облучения ультрафиолетом. В отзыве доктора физико-математических наук, доцента, профессора кафедры физической и коллоидной химии химического факультета Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Курзиной Ирины Александровны отмечено, что не понятно, каким образом контролировалась степень покрытия частиц модификаторами, были ли проведены исследования элементного состава поверхности, каким образом геометрическая форма частиц

зависит от способа получения и определяет функциональные характеристики материалов; отсутствуют данные по исследованию токсичности немодифицированных порошков оксида цинка. Отзыв кандидата химических наук, заместителя начальника аналитической службы по научной работе Федерального государственного унитарного предприятия «Государственный научный центр «Научно-исследовательский институт органических полупродуктов и красителей» Лёвина Александра Александровича замечаний не содержит. Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован сферой их научных интересов, что подтверждается научными публикациями и позволяет им определить научную и практическую значимость представленной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: *предложено* использование добавок модифицированных нанопорошков оксида цинка для стабилизации свойств пленок на основе полипропилена; *доказана* перспективность использования модифицированных наночастиц оксида цинка в качестве светостабилизаторов в практике за счет снижения концентрации в 8-10 раз.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что *показано* стабилизирующее влияние модификатора на оптические свойства дисперсий оксида цинка; *изучены* механизм защиты пленок на основе полипропилена от действия ультрафиолетового излучения; *изложены* условия повышения поглощения ультрафиолетового излучения водными дисперсиями оксида цинка с одновременным увеличением пропускания света в видимом диапазоне.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что *разработаны* методические приемы обработки нанопорошков оксида цинка кремнеорганическим соединением, необходимым для стабилизации оптических свойств их дисперсий и полимеров; *представлены* рекомендации по использованию модифицированных нанопорошков оксида цинка для безопасного применения в материалах, контактирующих с телом человека.

Оценка достоверности результатов исследования *выявила*, что результаты получены с использованием современных взаимодополняющих методов диагностики и статистической обработки на сертифицированном оборудовании; использованы экспериментальные данные, полученные лично автором, и проведено сравнение с данными, полученными ранее по рассматриваемой теме; достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью; выводы диссертации обоснованы и не вызывают сомнения и согласуются с современными представлениями о химических методах получения наноматериалов.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах процесса; непосредственном участии в постановке основных задач исследования; получении исходных данных; проведении всех экспериментов, за исключением медико-биологических исследований, обработке и интерпретации экспериментальных данных; разработке основных методов эксперимента, личном участии в апробации результатов исследования; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

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

тематике, объектам и методам исследования, предложенным новым научным положениям диссертация соответствует паспорту специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология) по пунктам 3.1 – Экспериментальные исследования процессов получения и технологии наноматериалов, формирования наноструктур на подложках, синтеза порошков наноразмерных простых и сложных оксидов, солей и других соединений, индивидуальных металлов и сплавов, в том числе редких и платиновых металлов; 3.7 – Исследование структуры, свойств и технологии композиционных наноструктурированных материалов; 3.8 – Исследование физико-химических свойств неорганических наполнителей.

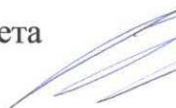
Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая направлена на получение светостабилизаторов на основе модифицированных нанопорошков оксида цинка и имеет существенное значение для развития научных основ формирования водных дисперсий оксида цинка, обладающих высоким уровнем поглощения ультрафиолетового излучения.

По актуальности, новизне, практической значимости - диссертация соответствует требованиям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук.

На заседании «16» марта 2016 года, протокол № 5, диссертационный совет принял решение присудить Сенатовой Светлане Игоревне ученую степень кандидата химических наук по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология).

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 5 докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 19, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного совета



Т.А. Ваграмян

Ученый секретарь диссертационного совета



О.В. Яровая

