

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 наук.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета

от «13» мая 2015 года, протокол № 16

О присуждении Цзану Сяовэю, гражданину **Китайской Народной Республики**, ученой степени кандидата химических наук. Диссертация «Разработка методов получения наночастиц оксида цинка различных размеров и форм для эпоксидных композиционных материалов» в виде рукописи по специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (Химия и химическая технология), химические науки, принята к защите «04» марта 2015 года, протокол № 7, диссертационным советом Д 212.204.05 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального 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 Цзан Сяовэй, гражданин Китайской Народной Республики, 26-го октября 1984 года рождения, окончил Нанкинский политехнический университет Китайской Народной Республики по специальности «Военная химия и пиротехника», в январе 2011 года ему была присуждена учёная степень магистра техники.

С мая 2011 года по май 2014 года Цзан Сяовэй был аспирантом, а с сентября 2014 г. по май 2015 года стажером кафедры наноматериалов и нанотехнологии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Диссертация «Разработка методов получения наночастиц оксида цинка различных размеров и форм для эпоксидных композиционных материалов» выполнена на кафедре наноматериалов и нанотехнологии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель - доктор химических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук Юртов Евгений Васильевич, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой наноматериалов и нанотехнологии Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева Министерства образования и науки Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

доктор химических наук, профессор Спицын Борис Владимирович, гражданин Российской Федерации, главный научный сотрудник лаборатории поверхностных явлений при низкоэнергетических воздействиях Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физической химии и электрохимии имени А.Н. Фрумкина» Российской академии наук, Москва;

доктор технических наук, профессор Слепцов Владимир Владимирович, гражданин Российской Федерации, заведующий кафедрой радиоэлектроники, телекоммуникаций и нанотехнологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «МАТИ - Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского» (МАТИ), Москва, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского Российской академии наук, Москва, в своем положительном заключении, подписанном заведующим лабораторией эволюционной биогеохимии и геоэкологии, членом-корреспондентом Российской академии наук, доктором химических наук, профессором, Спиваковым Борисом Яковлевичем и утвержденном заместителем директора, доктором химических наук, профессором Колотовым Владимиром Пантелеймоновичем, указала, что представленная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, которая соответствует требованиям 9-14, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации (Постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842), а ее автор, Цзан Сяовэй, заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 05.16.08 - Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология) (отзыв заслушан, обсужден и одобрен на заседании семинара лаборатории концентрирования и сорбционных методов Института геохимии и аналитической химии имени В.И. Вернадского Российской академии наук «07» апреля 2015 года, протокол № 3).

Соискатель имеет 7 научных публикаций, все по теме диссертации, общим объемом 25 страниц, в том числе 2 работы в научных журналах, включенных в перечень ВАК российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. Соискателем представлены 5 работ на международных и всероссийских конференциях, в том числе на конференциях: VII и VIII Международные конгрессы молодых ученых по химии и химической технологии «УСChT-МКХТ» (Москва 2013, 2014); IV Всероссийская конференция по химической технологии (Москва, 2012); Научная сессия Национального исследовательского ядерного университета «Московский инженерно-физический институт» -2014 (Москва, 2014); VIII Всероссийская конференция с международным участием молодых учёных по химии (Санкт-Петербург, 2014), получен 1 диплом. Все работы соискателя написаны в соавторстве. Личный вклад соискателя заключается в непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментов, обсуждении полученных результатов и их публикации. Патентов, депонированных рукописей, монографий не имеет.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Цзан Сяовэй, Авдеева А.В., Мурадова А.Г., Юртов Е.В. Получение наностержней оксида цинка химическими жидкофазными методами // Химическая технология, 2014. Т.15. вып.12. С. 715-722.

2. Авдеева А.В., Цзан Сяовэй, Мурадова А.Г., Юртов Е.В. Получение наночастиц оксида цинка стержнеобразной формы методом осаждения // Химическая технология, 2014. Т.15. вып.12. С. 723-728.

На диссертацию и автореферат поступило 7 отзывов, все положительные. В отзывах указывается, что представленная диссертационная работа характеризуется высоким научным и техническим уровнем, имеет большое научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии.

В отзыве Александрова Сергея Евгеньевича, доктора химических наук, заведующего кафедрой «Физико-химия и технологии микросистемной техники» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» указаны следующие замечания: во-первых, некоторую информационную недостаточность обуславливает

отсутствие в тексте автореферата выделенных защищаемых положений; во-вторых, из текста не ясно, каким образом вводились нано- и микрочастицы в полимерную матрицу, как предотвращалась агломерация частиц; в-третьих, не указаны методы определения механических свойств полученных композитов.

В отзыве Гаврилова Сергея Александровича, доктора технических наук, проректора по научной работе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» высказано замечание, что из автореферата не видно, как определены механические характеристики полученных композитов на основе эпоксидной смолы с добавкой ZnO в форме цветков и стержней?

В отзыве доктора химических наук Кизима Николая Фёдоровича, заведующего кафедрой «Фундаментальная химия» Новомосковского института (филиала) Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева указаны следующие замечания: во-первых, на странице 13 автореферата: при 10%-й погрешности точность величин эффектов, достигаемых введением в компаунд частиц оксида цинка, представляется завышенной; во-вторых, на странице 14 автореферата: сравнение данных в строках 1 и 4 в таблице 3 не очень хорошо согласуется с утверждением автора, приведенном после в таблице 3.; в-третьих, на странице 5 автореферата: в предложении, предшествующем уравнениям (1) и (2), по-видимому, также не хватает слова «возможные».

В отзыве доктора химических наук Гальбрайха Леонида Семеновича, заведующего кафедрой технологии химических волокон и наноматериалов Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет дизайна и технологии» указаны следующие замечания: во-первых, в разделе «Получение наночастиц оксида цинка сферической формы» автор рассматривает результат прокаливания осадка как изменение фазового состава соединения. Очевидно, правильнее говорить об изменении не фазового, а химического состава продуктов термолитиза; во-вторых, содержание наночастиц оксида цинка в составе эпоксидной композиции ЭТАЛ-148ТГ-2-1 составляет 0,5-2%, а в акриловом сополимере не превышает 0,5%. Чем обусловлен выбранный диапазон концентраций? в-третьих, в автореферате не обсуждаются причины существенных (более, чем на десятичный порядок) различий в величинах прочности отвержденных композиций, приведенные в таблицах 1 и 2.

В отзыве доктора технических наук Колмакова Алексея Георгиевича, заместителя директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт металлургии и материаловедения имени А.А. Байкова» Российской академии наук, заведующего лабораторией прочности и пластичности металлических и композиционных материалов и наноматериалов отмечено, что недостаточно полно изложены в автореферате особенности технологии получения композиционных материалов, которые имеют важное научное и практическое значение.

В отзыве Савченко Александра Григорьевича, кандидата физико-математических наук, заведующего кафедрой физического материаловедения Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «Московский институт стали и сплавов» указаны следующие замечания: во-первых, в таблице 1 не указано, при какой температуре проводились испытания эпоксиуретановых компаундов с добавлением частиц ZnO «цветочной» формы? во-вторых, на рисунке 1 для зависимости соотношения длины стержней к их диаметру от температуры применена линейная аппроксимация, хотя

по представленным экспериментальным данным прослеживается замедление роста этого соотношения с температурой.

Отзыв Сидоровой Нины Ивановны, кандидата технических наук, начальника лаборатории Федерального государственного унитарного предприятия «Федеральный центр двойных технологий «Союз» замечаний не содержит.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован сферой их научных интересов, что подтверждается их научными публикациями и позволяет определить научную и практическую значимость представленной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработан модифицированный метод осаждения для получения нано- и микрочастиц оксида цинка заданных размеров и формы (стержни, цветки);

- впервые получены и установлены параметры одностадийного синтеза нано- и микростержней ZnO с полый структурой;

- получены образцы композиционных материалов на основе эпоксидной смолы и на основе сополимера акриловой смолы, содержащей нано- и микрочастицы оксида цинка различной формы и определены их механические характеристики;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- определены параметры синтеза нано- и микрочастиц ZnO в форме стержней и цветков модифицированным методом осаждения.

- установлены параметры синтеза частиц ZnO в форме полых стержней методом осаждения гексаметилентетраамином;

- показано влияние формы частиц ZnO на механические характеристики образцов эпоксидных композиционных материалов.

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

- усовершенствован метод получения частиц ZnO заданных размеров и формы (стержни, полые стержни, цветки) с использованием дешевых и доступных исходных реагентов;

- выявлены возможности использования частиц оксида цинка различной формы для получения полимерных композиционных материалов с повышенными механическими и эксплуатационными характеристиками.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены с использованием современного сертифицированного оборудования, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях; использовано сравнение авторских результатов и литературных данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике; достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованность; выводы диссертации обоснованы, не вызывают сомнений и согласуются с современными представлениями о методах получения наноматериалов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в постановке задач исследования, непосредственном проведении экспериментов, обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке публикаций по выполненной работе.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформой, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов. По своему

содержанию диссертация отвечает паспорту специальности 05.16.08 – Нанотехнологии и наноматериалы (химия и химическая технология) по пункту 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).

Диссертационный совет пришел к выводу о том, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая направлена на получение нано- и микрочастиц оксида цинка заданных размеров и формы (стержни, полые стержни, цветки) с помощью модифицированного метода осаждения из раствора и имеет существенное значение для развития научных основ получения новых ультрадисперсных порошковых материалов с заданными свойствами. 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 наук.

На заседании «13» мая 2015 года, протокол № 16, диссертационный совет принял решение присудить Цзану Сяовэю 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 -17 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 –17, против присуждения учёной степени – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ваграмян Т.А.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Яровая О.В.

