

Протокол № 3
заседания Диссертационного совета 24.1.149.01 (Д 004.004.01)
на базе ФБГУН Института химии твердого тела УрО РАН
от 20 февраля 2025 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 25 человек.

Присутствовали на заседании – 25 человек:

академик РАН, д.х.н. Кожевников В.Л., к.х.н. Пасечник Л.А., д.х.н. Анимица И.Е., д.х.н. Базуев Г.В., чл.-корр. РАН, д.х.н. Бамбуров В.Г., д.х.н. Бушкова О. В., д.ф.-м.н. Горностырев Ю.Н., д.ф.-м.н. Гусев А.И., д.х.н. Денисова Т.А. (1.4.4), д.ф.-м.н. Жуков В.П., д.х.н. Захарова Г.С., д.ф.-м.н. Зубков В. Г., д.х.н. Зуев М.Г. (1.4.4), д.х.н. Келлерман Д.Г., д.ф.-м.н. Коротин М.А., д.х.н. Красильников В.Н., д.х.н. Красненко Т.И. (1.4.4), д.х.н. Кузнецов М. В., д.х.н. Марков В.Ф. (1.4.4), д.х.н. Линников О.Д., д.ф.-м.н. Медведева Н.И., д.х.н. Поляков Е. В. (1.4.4), д.х.н. Рыжков М.В. (1.4.4), д.х.н. Шалаева Е.В., д.х.н. Шевченко В.Г. (1.4.4).

Председатель: академик РАН, д.х.н. Кожевников В.Л.

Уч. секретарь: к.х.н. Пасечник Л.А.

ПОВЕСТКА ЗАСЕДАНИЯ:

Прием к защите диссертации **Ульяновой Екатерины Сергеевны** на тему **«Структурные и спектроскопические свойства наноструктурированных фотоактивных композитов на основе анатаз/брукитной матрицы»** на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия, выполненной в лаборатории квантовой химии и спектроскопии им. А.Л. Ивановского ИХТТ УрО РАН под руководством д.х.н., с.н.с. Шалаевой Е.В.

Слушали: Председателя Комиссии экспертов Диссертационного совета д.х.н. **Денисову Татьяну Александровну**, огласившую заключение Комиссии о поступившей в совет диссертации Ульяновой Екатерины Сергеевны на тему **«Структурные и спектроскопические свойства наноструктурированных фотоактивных композитов на основе анатаз/брукитной матрицы»** на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Диссертация представлена к защите впервые.

Комиссия совета в составе: д.х.н., с.н.с. Денисова Т.А. (председатель комиссии), д.х.н., с.н.с. Поляков Е.В. и д.х.н., с.н.с. Шевченко В.Г. (члены комиссии) ознакомилась с диссертацией и считает, что:

диссертационная работа посвящена изучению структурно-фазовых превращений, особенностей микро- и наноструктуры TiO_2 и композитов TiO_2/CdS , TiO_2/C с анатаз/брукитной матрицей, полученных золь-гель и термолизным методами, установлению корреляций их структурных, фотолуминесцентных и фотоэлектрохимических свойств;

особое внимание уделено изучению условий образования композитов TiO_2/C и TiO_2/CdS с богатой брукитом матрицей, выяснению экспериментальными и теоретическими методами механизма формирования гетероструктур $\text{CdS}/\text{брукит}/\text{анатаз}$ и $\text{C}/\text{брукит}/\text{анатаз}$, влиянию фазового состава гетероструктур на их свойства;

актуальность работы связана с выбором в качестве объекта исследования композитов TiO₂/добавка (добавка – CdS, C) с двухфазной анатаз/брукитной матрицей – перспективных материалов для фотокаталитического разложения органических соединений и фотостимулированного электролиза воды;

тема инициирована необходимостью разработки таких композитов с привлечением энергосберегающих одностадийных методов, способствующих формированию межфазных и межкристаллитных границ, необходимых для эффективного разделения фотогенерированных носителей заряда и улучшения функциональных свойств;

особенностью диссертационного исследования является привлечение сочетания методов высокоразрешающей электронной микроскопии, электронной дифракции и рамановской микроспектроскопии, что позволяет выяснить характеристики нано- и микроструктуры композитов;

экспериментальные и теоретические результаты, полученные в работе, развивают физико-химические и методологические подходы к созданию наноструктурированных композитных материалов на основе оксидов для фотокаталитических и фотоэлектрохимических приложений.

Экспертная оценка:

1. Тематика работы, область и объекты исследования соответствуют профилю Диссертационного совета 24.1.149.01, паспорту заявленной специальности – 1.4.4. Физическая химия и отрасли наук в пунктах:

п. 2. Экспериментальное определение термодинамических свойств веществ, расчет термодинамических функций простых и сложных систем, изучение термодинамических аспектов фазовых превращений и фазовых переходов;

п. 7. Макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико-химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация;

п. 9. Связь реакционной способности реагентов с их строением и условиями протекания химической реакции;

п. 12. Физико-химические основы процессов химической технологии и синтеза новых материалов.

2. По теме диссертации опубликовано 19 научных работ, из них 6 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК и входящих в международные информационно-библиографические системы цитирования, и 11 тезисов докладов российских и международных конференций. Эти публикации в полной мере отражают основные положения и выводы обсуждаемой диссертации.

3. Текст диссертации представляет собой самостоятельную научно-квалификационную работу, не содержит заимствований материала без ссылок на автора и источник заимствования. Это подтверждено проверкой в системе Антиплагиат (прилагается), доля оригинальности текста составляет 89 %. Публикации по теме диссертации не содержат результатов научных работ, выполненных в соавторстве, без ссылок на соавторов.

Диссертация рекомендуется к защите по научной специальности:

1.4.4 Физическая химия (химические науки).

Рекомендуемые официальные оппоненты:

1. **Дунюшкина Лилия Адиевна**, доктор химических наук (02.00.05 – Электрохимия), ведущий научный сотрудник лаборатории электрохимического материаловедения Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт высокотемпературной электрохимии Уральского отделения Российской академии наук, (ИВТЭ УрО РАН, г. Екатеринбург).

Специалист в области синтеза и исследования физико-химических и электрофизических свойств широкого круга сложных оксидов.

2. **Цыбуля Сергей Васильевич**, доктор физико-математических наук (02.00.04 – физическая химия), профессор, главный научный сотрудник лаборатории структурных методов исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ ИК СО РАН, г. Новосибирск).

Специалист в области физической химии, физики конденсированного состояния вещества.

Рекомендуемая ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки **Институт неорганической химии им. А.В. Николаева** Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН, г. Новосибирск).

Область интересов научных сотрудников организации: всестороннее исследование объектов неорганической химии, включая кластерные и супрамолекулярные соединения, функциональные неорганические и металлоорганические материалы, чистые и особо чистые вещества.

Постановили:

1. Считать диссертацию Ульяновой Екатерины Сергеевны на тему: «Структурные и спектроскопические свойства наноструктурированных фотоактивных композитов на основе анатаз/брукитной матрицы» соответствующей научной специальности 1.4.4 Физическая химия на соискание ученой степени кандидата химических наук.
2. Принять диссертацию Ульяновой Екатерины Сергеевны к защите.
3. Утвердить официальными оппонентами: д.х.н. Дунюшкину Лилию Адиевну и д.ф.-м.н. Цыбулю Сергея Васильевича.
4. Утвердить в качестве ведущей организации – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки **Институт неорганической химии им. А.В. Николаева** Сибирского отделения Российской академии наук.
5. Разрешить печать автореферата на правах рукописи в количестве 100 экз.
6. Утвердить список адресов по рассылке автореферата.
7. Защиту диссертации провести **23 апреля 2025 года в 10-00 час.**

Результаты голосования по заседанию: «за» – 25, «против» – 0, «воздержался» – 0.

Председатель
академик РАН

В.Л. Кожевников

Ученый секретарь
к.х.н.

Л.А. Пасечник
20.02.2025 г.

