

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о работе Ульяновой Екатерины Сергеевны по диссертации на тему «Структурные и спектроскопические свойства наноструктурированных фотоактивных композитов на основе анатаз/брукитной матрицы», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки)

Ульянова Е.С., 1994 года рождения, закончила в 2017 году магистратуру ФГАОУ ВО Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина по специальности 18.04.01 «Химическая технология». Екатерина Сергеевна по окончании магистратуры на «отлично» защитила магистерскую диссертацию на тему «Физико-химические свойства новых оксидных термоэлектрических материалов $\text{Ca}_{0.75-x}\text{Sr}_{0.25}\text{La}_x\text{Mn}_{0.9}\text{Al}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$ ».

В 2017 году Екатерина Сергеевна поступила в очную аспирантуру ИХТТ УрО РАН по специальности «Физическая химия», которую закончила в октябре 2021. В период обучения сдала экзамены по физической химии на «отлично», английскому языку – «хорошо», по истории и философии науки на «отлично» и получила зачет по курсу «Методология преподавания в высшей школе». За время обучения в аспирантуре Ульянова Е.К. зарекомендовала себя как очень ответственный, трудолюбивый и упорный в достижении результатов научный сотрудник. В течение 4-х-летнего срока аспирантуры она выполнила весь план учебной и научно-исследовательской работы, на «отлично» защитила научно-квалификационную работу «Структурные и спектроскопические свойства наноразмерных фотоактивных композитов на основе анатаз/брукитной матрицы диоксида титана».

В годы аспирантуры Екатерина Сергеевна освоила рамановский конфокальный спектрометр InVia Reflex (Renishaw) и в дальнейшем продемонстрировала творческое отношение и тщательность в проведении большого комплекса исследований спектроскопических и люминесцентных свойств фотоактивных порошков TiO_2 , TiO_2/CdS , TiO_2/C . Она приобрела большой опыт в проведении анализа Рамановских спектров, спектров РФА, электронно-дифракционных картин и высокоразрешающих электронно-микроскопических изображений с применением современных специализированных пакетов программ. Екатерина Сергеевна освоила измерения электрохимических свойств с использованием импеданс-спектроскопии и методом IPSE-спектроскопии, оценивающей эффективность конверсии энергии фотонов в ток электрохимической ячейки, а также участвовала в разработке методики приготовления фотоанодов для электрохимических ячеек по фотоэлектрохимическому расщеплению воды. Эти навыки были ею использованы для исследования нанокристаллических фотоактивных материалов TiO_2 , TiO_2/CdS , TiO_2/C .

Екатерина Сергеевна активно участвовала в сборе и обсуждении результатов, подготовке статей и тезисов по теме НКР и диссертационной

работы. За годы учебы в аспирантуре и подготовки диссертационной работы Екатерина Сергеевна представляла результаты своих исследований на 12 Всероссийских конференциях, сделала шесть устных докладов. Неоднократно принимала участие в конференциях молодых ученых ИХТТ УрО РАН. В 2020, 2021, 2024 устные презентации Ульяновой Е.С. на VI, VII, X Международных конференциях молодых ученых, проходивших в УрФУ (Екатеринбург), были удостоены дипломами за лучшие доклады на секции материаловедения. Она является соавтором 10 научных статей, индексируемых в международных базах данных и опубликованных в отечественных и иностранных научных журналах.

Целью диссертационной работы Ульяновой Е.К. является разработка композитов TiO_2/C и TiO_2/CdS с анатаз/брукитной матрицей для фотоэлектрохимического расщепления воды и фотокатализа. Тема инициирована необходимостью создания фотоактивных композитов с многофазной матрицей диоксида титана и добавкой (CdS и C), обеспечивающих повышение фотокаталитических и фотоэлектрохимических свойств. Экспериментальные и теоретические результаты, полученные в ходе данной работы, развивают физико-химические подходы создания многофазных фотоактивных оксидных композитов.

Ульянова Екатерина Сергеевна является сложившимся научным сотрудником, выполненная ею диссертация носит законченный характер и является актуальной.

Считаю, что диссертация «Структурные и спектроскопические свойства наноструктурированных фотоактивных композитов на основе анатаз/брукитной матрицы», удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842 (в действующей редакции), а ее автор, Ульянова Екатерина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 Физическая химия (химические науки).

Научный руководитель
доктор химических наук (02.00.21 -химия твердого тела), старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела Уральского отделения РАН,
ведущий научный сотрудник лаборатории квантовой химии и спектроскопии Имени А.Л. Ивановского

Шалаева Елизавета Викторовна

Шалаева
10.01.2025

Подпись Шалаевой Е.В. заверяю
Уч. секретарь ИХТТ УрО РАН
к.х.н.



Липина
Липина О.А.