

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета ДС.ТПУ.30 на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» по предварительному рассмотрению диссертации Свиридовой Елизаветы Витальевны на тему «Физико-химические основы функционализации поверхностей углеродных материалов и дихалькогенидов молибдена: от новых реагентов к фундаментальным аспектам применения», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия

от «01» августа 2023 г.

Комиссия диссертационного совета ДС.ТПУ.30 в составе:

Председатель: Пестряков Алексей Николаевич – доктор химических наук, профессор, профессор Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Члены комиссии:

Мостовщиков Андрей Владимирович – доктор технических наук, доцент, профессор отделения естественных наук Школы базовой инженерной подготовки Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Киргина Мария Владимировна – кандидат технических наук, доцент отделения химической инженерии Инженерной школы природных ресурсов Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Сурменев Роман Анатольевич – доктор технических наук, доцент, профессор Исследовательской школы химических и биомедицинских технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета;

Ан Владимир Вилорьевич – доктор химических наук, профессор Научно-образовательного центра Н.М. Кижнера Инженерной школы новых производственных технологий Национального исследовательского Томского политехнического университета;

рассмотрели диссертационную работу Свиридовой Елизаветы Витальевны на тему «Физико-химические основы функционализации поверхностей углеродных материалов и дихалькогенидов молибдена: от новых реагентов к фундаментальным аспектам применения», выполненную в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский Политехнический университет».

Диссертационная работа изложена на 170 страницах и состоит из введения, литературного обзора, обсуждения результатов, экспериментальной части, заключения, списка используемых сокращений, списка литературы из 527 библиографических источников. Диссертация содержит 93 рисунка и 13 таблиц.

Комиссия провела проверку и установила идентичность текста диссертации, представленной в диссертационный совет на бумажном носителе, тексту диссертации в электронном варианте в формате *.pdf. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты.

Комиссия, предварительно рассмотрев диссертацию Свиридовой Елизаветы Витальевны на тему «Физико-химические основы функционализации поверхностей

углеродных материалов и дихалькогенидов молибдена: от новых реагентов к фундаментальным аспектам применения», пришла к выводу о соответствии указанной диссертации требованиям п.п. 2.1-2.5 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», утвержденного приказом ФГАОУ ВО НИ ТПУ от 28 декабря 2021 г. № 362-1/од.

Диссертация посвящена разработке новых методов функционализации поверхностей углеродных наноматериалов и дихалькогенидов переходных металлов с использованием доноров арильных радикалов и прекурсоров аринов, а также применению данных методов для создания антибактериальных агентов и электродных материалов для устройств накопления энергии.

Целью диссертационного исследования является разработка новых методов ковалентного арилирования поверхностей углеродных наноматериалов и дихалькогенидов переходных металлов с использованием доноров арильных радикалов и прекурсоров аринов и оценка потенциала их применения.

Для достижения поставленной цели были сформулированы и решены следующие задачи:

- 1) Разработать новые методы трансформации поверхности углеродных квантовых точек с использованием ряда арендиазоний тозилатов, содержащих в структуре тетраалкиламмонийный фрагмент, для применения в качестве антибактериальных агентов;
- 2) Предложить новые подходы к ковалентной функционализации восстановленного оксида графена и сульфида молибдена с использованием реакций циклоприсоединения аринов в мягких условиях;
- 3) Разработать новые методы и подходы к ковалентному арилированию тонких пленок теллурида молибдена с использованием доноров арильных радикалов.

В диссертации информация представлена логично и структурировано, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты в области поверхностной функционализации углеродных материалов и дихалькогенидов переходных металлов. Работа имеет фундаментально-прикладной характер и содержит сведения о практическом использовании полученных научных результатов в качестве антибактериальных материалов в отношении отдельных бактерий и их биопленок, а также для создания симметричных суперконденсаторов с высокой емкостью. Текст диссертации оригинален и полностью написан автором. В материалах диссертации и автореферате не содержится сведений ограниченного распространения, работа может быть опубликована в открытой печати.

По результатам проведенных исследований в диссертации изложены физико-химические основы методов ковалентного арилирования поверхностей углеродных материалов и дихалькогенидов переходных металлов с использованием доноров арильных радикалов и прекурсоров аринов. Название диссертации, ее цель и задачи содержат ключевые понятия и слова из паспорта заявленной научной специальности.

По тематике, объектам и области исследования, разработанным автором новым научным положениям, научной и практической значимости представленная диссертация полностью соответствует формуле научной специальности «1.4.4 – Физическая химия», согласно следующим пунктам паспорта:

П. 3 Определение термодинамических характеристик процессов на поверхности, установление закономерностей адсорбции на границе раздела фаз и формирования активных центров на таких поверхностях.

П. 5 Изучение физико-химических свойств изолированных молекул и молекулярных соединений при воздействии на них внешних электромагнитных полей, потока заряженных частиц, а также экстремально высоких/низких температурах и давлениях.

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

Основные результаты работы опубликованы в журналах, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science:

1. Sviridova E.V. Aryne cycloaddition reaction as a facile and mild modification method for design of electrode materials for high-performance symmetric supercapacitor / E.V. Sviridova, M. Li, A. Barras, A. Addad, M.S. Yusubov, V.V. Zhdankin, A. Yoshimura, S. Szunerits, P.S. Postnikov, R. Boukherroub // *Electrochimica Acta*. – 2021 – Vol. 369, Article number 137667. – p. 1-9. DOI: 10.1016/j.electacta.2020.137667 (**Q1, IF 6.6**);

2. Sviridova E.V. Surface modification of carbon dots with tetraalkylammonium moieties for fine tuning their antibacterial activity / E.V. Sviridova, A. Barras, A. Addad, E.V. Plotnikov, A. Di Martino, D. Deresmes, K.A. Nikiforova, M.E. Trusova, O.A. Guselnikova, S. Szunerits, P.S. Postnikov, R. Boukherroub // *Biomaterials Advances*. – 2022 – Vol. 134, Article number 112697. – p. 1-12. DOI: 10.1016/j.msec.2022.112697 (**ранее – Materials Science and Engineering: C; Q1, IF 8.457**);

3. Guselnikova O.A. The covalent functionalization of few-layered MoTe₂ thin films with iodonium salts / O.A. Guselnikova, J. Fraser, N.S. Soldatova, E.V. Sviridova, A.A. Ivanov, R. Rodriguez Contreras, A.Y. Ganin, P.S. Postnikov // *Materials Today Chemistry*. – 2022 – Vol. 24, Article number 100846. – p. 1-10. DOI: 10.1016/j.mtchem.2022.100846 (**Q1, IF 7.3**).

По представленному библиографическому списку и перечню собственных публикаций автора можно сделать заключение о том, что основные положения диссертации достаточно полно отражены в опубликованных соискателем работах и апробированы на научных конференциях. Требования к публикации основных научных результатов диссертации выполнены полностью.

Анализ текста диссертации, публикаций соискателя и списка использованных источников позволяет сделать вывод, что заимствованные в диссертации материалы и отдельные результаты приводятся со ссылками на источники заимствования.

Ссылки на библиографические источники, включая собственные публикации автора, оформлены в соответствии с требованиями стандарта, а библиографический список характеризует серьезную глубину изучения автором рассматриваемого в работе научного направления.

Приняв во внимание вышеперечисленное, комиссия рекомендует:

В качестве дополнительных членов совета по защите диссертации Свиридовой Елизаветы Витальевны:

– Буякову Светлану Петровну, доктора технических наук, профессора, профессора отделения материаловедения Инженерной школы новых производственных технологий Томского политехнического университета, г. Томск;

– Шерemet Евгению Сергеевну, Ph.D, профессора исследовательской школы химических и биомедицинских технологий Томского политехнического университета, г. Томск.

В качестве официальных оппонентов по диссертации Свиридовой Елизаветы Витальевны:

– Курзину Ирину Александровну, доктора физико-математических наук, доцента, заведующую кафедрой природных соединений, фармацевтической и медицинской химии Химического факультета Томского государственного университета, г. Томск;

– Маньшину Алину Анвяровну, доктора химических наук, профессора кафедры лазерной химии и лазерного материаловедения Института химии Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург.

Заключение

Содержание диссертационной работы Свиридовой Елизаветы Витальевны «Физико-химические основы функционализации поверхностей углеродных материалов и дихалькогенидов молибдена: от новых реагентов к фундаментальным аспектам применения» соответствует научной специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Материалы диссертации в полной мере изложены в работах, опубликованных соискателем ученой степени. Выполнены требования к публикациям основных научных результатов диссертационной работы, предусмотренные пунктами 2.3 и 2.4 «Порядка присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском Томском политехническом университете», утвержденного приказом ФГАОУ ВО НИ ТПУ от 28 декабря 2021 г. № 362-1/од.

В диссертации отсутствуют материалы, заимствованные без ссылки на авторов и источники заимствования, а также результаты научных работ, выполненных соискателем ученой степени в соавторстве, без ссылок на соавторов. Автореферат отражает содержание диссертационной работы.

На основании вышеизложенного комиссия считает возможным принять диссертацию Свиридовой Елизаветы Витальевны «Физико-химические основы функционализации поверхностей углеродных материалов и дихалькогенидов молибдена: от новых реагентов к фундаментальным аспектам применения» к защите в совете ДС.ТПУ.30 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия.

Председатель комиссии



А.Н. Пестряков

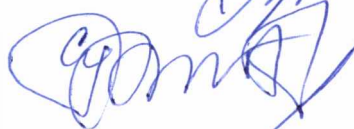
Члены комиссии:



А.В. Мостовщиков



М.В. Киргина



Р.А. Сурменев



В.В. Ан