

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.102.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 24.12.2019 г., № 14

О присуждении Сипягиной Наталии Александровне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез и свойства кремнийсодержащих аэрогелей, модифицированных органическими заместителями» по специальности 02.00.03 (органическая химия) принята к защите 21.10.2019 г., протокол заседания № 11, диссертационным советом Д 002.102.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологически активных веществ Российской академии наук (ИФАВ РАН), ведомственная принадлежность Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки РФ), адрес: 142432, г. Черноголовка Московской обл., Северный проезд, д. 1, утвержден приказом Минобрнауки РФ № 1235/нк от 19.12.2017 г.

Соискатель Сипягина Наталия Александровна, 1989 года рождения, в 2011 г. окончила Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова по специальности «экология». С 2011 по 2014 г. обучалась в очной аспирантуре ФГБУН Института физиологически активных веществ Российской академии наук по специальности «органическая химия», в настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника лаборатории новых синтетических методов ФГБУН Института физиологически активных веществ Российской академии наук.

Диссертация выполнена в лаборатории новых синтетических методов ФГБУН Института физиологически активных веществ Российской академии наук, ведомственная принадлежность Минобрнауки РФ. Научный руководитель – доктор химических наук, профессор Лермонтов Сергей Андреевич, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией новых синтетических методов, заместитель

ВРИО директора ИФАВ РАН по научным вопросам.

Официальные оппоненты: Лукашев Николай Вадимович, доктор химических наук, профессор кафедры органической химии Химического факультета ФГБОУ ВО Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова, и Гавришова Татьяна Николаевна, кандидат химических наук, старший научный сотрудник лаборатории органической и супрамолекулярной фотохимии ФГБУН Института проблем химической физики Российской академии наук, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (г. Новосибирск), в своем положительном заключении, подписанном доктором химических наук, профессором РАН Мартьяновым Олегом Николаевичем, заведующим лабораторией исследования процессов в средах повышенной плотности, заместителем директора, указала, что диссертационная работа «соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, включая п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», и ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – органическая химия».

Соискатель имеет 51 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации 16 научных статей в рецензируемых научных изданиях (авторский вклад 60%) общим объемом 12 печ. листов и 26 тезисов докладов на всероссийских и международных конференциях. Недостоверные сведения об опубликованных работах отсутствуют.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Lermontov, S.A. Functionalization of aerogels by the use of pre-constructed monomers: a case of trifluoroacetylated (3-aminopropyl) triethoxysilane / S.A. Lermontov, **N.A. Sipyagina**, A.N. Malkova, A.V. Yarkov, A.E. Baranchikov, V.V. Kozik, V.K. Ivanov // RSC Adv. – 2014. – V. 4, № 94. – P. 52423–52429.

2. Lermontov, S.A. SiO₂ aerogels modified by perfluoro acid amides: a precisely controlled hydrophobicity / S.A. Lermontov, **N.A. Sipyagina**, A.N. Malkova, A.V. Yarkov, S.G. Vasil'ev, N.P. Simonenko, A.E. Baranchikov, V.K. Ivanov // RSC Adv. – 2016. – V. 6. – P. 80766–80772.

3. Lermontov, S.A. Chiral lactate-modified silica aerogels / S.A. Lermontov, **N.A.**

Sipyagina, A.N. Malkova, A.E. Baranchikov, V.K. Ivanov // Microporous Mesoporous Mater. – 2017. – V. 237. – P. 127–131.

4. Lermontov, S.A. Aerogels with hybrid organo-inorganic 3D network structure based on polyfluorinated diacids / S.A. Lermontov, **N.A. Sipyagina**, A.N. Malkova, S.G. Vasil'ev, A.E. Baranchikov, V.K. Ivanov // J. Fluorine Chem. – 2018. – V. 207. – P. 67–71.

На автореферат диссертации поступило 3 отзыва, которые подписали:

1) к.х.н. О.И. Покровский, старший научный сотрудник лаборатории сверхкритических флюидных технологий ФНБУН Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук (г. Москва), – с вопросами по влиянию сверхкритического растворителя на свойства фторированных аэрогелей, применению резорцин-формальдегидных аэрогелей в качестве теплоизоляторов и устойчивостью катализаторов и редакторскими замечаниями;

2) к.х.н. А.В. Черняк, заведующий Аналитическим центром коллективного пользования ФНБУН Института проблем химической физики Российской академии наук (г. Черноголовка), – с замечанием по рентгенограммам аэрогелей;

3) к.х.н. А.С. Шалыгин, научный сотрудник лаборатории исследования процессов в средах повышенной плотности ФНБУН Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (г. Новосибирск), – с редакторским замечанием и вопросами по условиям сушки, спектрофотометрии, каталитическим экспериментам и замечанием по публикации по теме диссертации.

Выбор официальных оппонентов обосновывается близостью исследовательских тематик, а ведущей организации – ее известными достижениями в области органической химии и катализа, а также наличием специалистов по теме диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных исследований:

разработаны новые синтетические подходы, а именно ацилирование и алкилирование исходного аминопропильного силана, с целью получения модифицированных кремнийсодержащих аэрогелей;

предложены методики синтеза новых аэрогелей на основе аминопропильного силана различной функциональности, содержащие фторированные фрагменты, оптически-активные фрагменты и фрагменты, обладающие комплексообразующей способностью;

доказана перспективность применения аэрогелей в качестве конструкционных материалов в условиях повышенной влажности в течение длительного времени, а также использования полученных палладийсодержащих аэрогелей в качестве гетерогенных катализаторов гидрирования;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что применение растворителей различной химической природы для сверхкритической сушки позволяет варьировать свойства аэрогелей;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использован** комплекс экспериментальных методик, а также физико-химических методов исследования структуры и свойств аэрогелей, позволивший отобрать аэрогели с необходимыми функциональными характеристиками;

изложены положения о влиянии последовательности проведения реакций на итоговые свойства аэрогелей;

изучено влияние длины фторированного заместителя на свойства кремнийсодержащих аэрогелей, такие как прозрачность и гидрофобность;

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

разработаны методики синтеза палладийсодержащих аэрогелей, являющихся перспективными катализаторами гидрирования органических соединений;

представлены данные по синтезу оптически активных аэрогелей с возможностью их использования в качестве сорбентов или стереоселективных катализаторов;

определена зависимость свойств аэрогелей от длины фторированного заместителя с целью получения гидрофобных и прозрачных теплоизолирующих материалов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные данные получены на сертифицированном оборудовании, показаны сходимость и воспроизводимость результатов;

теория построена на известных представлениях об органической химии и химии твердого тела и согласуется с опубликованными экспериментальными данными;

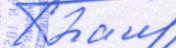
идея базируется на анализе публикаций зарубежных и отечественных коллективов, работающих в области синтеза кремнийсодержащих аэрогелей;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, в тех случаях, когда такое сравнение являлось обоснованным и необходимым.

Достоверность полученных результатов обеспечивается их хорошей воспроизводимостью, а также использованием современных физико-химических методов исследования, в том числе ИК-спектроскопии, масс-спектрометрии, спектроскопии ЯМР, низкотемпературной адсорбции азота, рентгенофазового анализа, спектроскопии ЭПР, элементного анализа, оптической спектрометрии, поляриметрии, термогравиметрии, а также сканирующей электронной микроскопии, просвечивающей электронной микроскопии и рентгеноспектрального микроанализа.

Личный вклад соискателя состоит в постановке целей и задач исследования, проведении синтеза целевых соединений и материалов, анализе полученных результатов, участии в проведении физико-химических исследований синтезированных соединений и материалов, интерпретации экспериментальных данных, в подготовке статей к печати и апробации результатов исследования.

На заседании 24 декабря 2019 года диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация является научно-квалификационной работой, которая соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 742 (в редакции от 01.10.2018 г. № 1168), а именно: в ней успешно решена задача по созданию аэрогелей с поверхностью, модифицированной органическими заместителями, и их применению в катализе органических реакций, что имеет существенное значение для развития органической химии, и принял решение присудить Сипягиной Н.А. ученую степень кандидата химических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 7 докторов наук по специальности 02.00.03 органическая химия, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета  Бачурин Сергей Олегович

Ученый секретарь диссертационного совета  Афанасьева Светлана Васильевна

25.12.2019 г.

Подписи С.О. Бачурина и С.В. Афанасьевой заверяю.



ТЕРЕНТЬЕВА И.И.