

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.250.01
НА БАЗЕ Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова
Российской академии наук
ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК
аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 03 июня 2021 г. протокол № 11

О присуждении Головешкину Александру Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата наук.

Диссертация «Слоистые соединения дисульфида молибдена с азотсодержащими органическими молекулами: строение и электрокаталитические свойства» по специальности 02.00.04 – физическая химия принята к защите 23 марта 2021 г., протокол № 8 диссертационным советом Д 002.250.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, 111991, ГСП-1, Москва, ул. Вавилова, 28, приказ о создании совета № 105 от 11.04.2012.

Соискатель Головешкин Александр Сергеевич, 1994 года рождения.

В 2016 году Головешкин А.С. окончил ФГБОУ ВПО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева» по специальности «Фундаментальная и прикладная химия» с присвоением квалификации «Специалист», в настоящее время работает младшим научным сотрудником в лаборатории Рентгеноструктурных исследований ФГБУН Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова, в лаборатории Рентгеноструктурных исследований.

Научный руководитель: кандидат химических наук, Голубь Александр Семёнович, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, Лаборатория рентгеноструктурных исследований, старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Приходченко Пётр Валерьевич, доктор химических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова Российской академии наук, Лаборатория пероксидных соединений и материалов на их основе, заведующий лабораторией,

Губайдуллин Айдар Тимергалиевич, доктор химических наук, Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова — обособленное структурное подразделение Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук», Лаборатория дифракционных методов исследований, ведущий научный сотрудник.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, в своем положительном заключении, утвержденном директором, доктором химических наук Брылевым К.А. (заключение составлено главным научным сотрудником лаборатории синтеза кластерных соединений и материалов, доктором химических наук, профессором Федоровым В.Е.) указала, что диссертационная работа Головешкина Александра Сергеевича полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Соискатель имеет 18 опубликованных работ по теме диссертации: 8 статей в научных журналах, рекомендованных ВАК, и 10 тезисов докладов на российских и международных конференциях. Основные работы:

1. A.S. Goloveshkin, N.D. Lenenko, V.I. Zaikovskii, A.S. Golub, A.A. Korlyukov, I.S. Bushmarinov. Ridges and valleys on charged 1T-MoS₂ sheets guiding the packing of organic cations // RSC Adv. – 2015. – Vol. 5. – P. 19206–19212.
2. A.S. Goloveshkin, I.S. Bushmarinov, A.A. Korlyukov, M.I. Buzin, V.I. Zaikovskii, N.D. Lenenko, A.S. Golub. Stabilization of 1T-MoS₂ sheets by imidazolium molecules in self-assembling hetero-layered nanocrystals // Langmuir. – 2015. – Vol. 31. – P. – 8953–8960.
3. I.S. Bushmarinov, A.S. Goloveshkin, N.D. Lenenko, V.I. Zaikovskii, A.A. Korlyukov, A.S. Golub, I.L. Eremenko. The electrostatic origin of stabilization in MoS₂-organic nanocrystals // J. Phys. Chem. Lett. – 2016. – Vol. 7. – P. 5162–5167.
4. A.S. Goloveshkin, N.D. Lenenko, A.A. Korlyukov, A.S. Golub. Probing Hydrogen Bonding Properties of Negatively Charged MoS₂ Monolayer by PXRD and DFT Calculations // ACS Omega. – 2020. – Vol. 5. – №9. – P. 4603–4610.

На автореферат поступили отзывы от: 1) **Фукина Г.К.**, д.х.н., профессора РАН, руководителя сектора рентгенодифракционных исследований ФГБУН Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН; 2) **Похолка К.В.**, к.х.н., ведущего научного сотрудника кафедры радиохимии химического факультета ФГБОУ ВО Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова; 3) **Александрова Е.В.**, к.х.н., заведующего лабораторией синтеза новых кристаллических материалов ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет; 4) **Еняшина А.Н.**, к.х.н., ведущего научного сотрудника, заместителя директора по научной работе ФГБУН Институт химии твердого тела Уральского отделения РАН. Отзывы положительные и содержат замечания рекомендательного характера.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что д.х.н., заведующий лабораторией Приходченко П.В. и д.х.н., ведущий научный сотрудник Губайдуллин А.Т. являются крупными специалистами в области физической и

неорганической химии. Выбор ведущей организации обусловлен тем, что ФГБУН Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения РАН является одной из ведущих организаций в области получения и изучения наноматериалов и слоистых соединений, в том числе на основе дисульфида молибдена.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: найдено, что полученные методом монослоевого диспергирования соединения имеют турбостратное строение, то есть слои могут быть сдвинуты или повернуты относительно друг друга. **Было показано**, что для установления строения полученных соединений неприменимы традиционные подходы моделирования дифрактограмм, используемых для высококристаллических материалов. Поэтому в работе разработан **новый подход** к описанию дифрактограмм слоистых соединений, его применение позволило **впервые** установить структуру десяти гетерослоистых соединений дисульфида молибдена.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что с использованием квантовохимических расчетов объяснено влияние невалентных взаимодействий разных типов между органическими молекулами и сульфидными слоями на стабилизацию метастабильной в обычных условиях проводящей модификации дисульфида молибдена.

Значение полученных соискателем результатов для исследования и практики заключается в том, что представленный в работе подход моделирования дифрактограмм может быть применен при изучении других слоистых разупорядоченных соединений. Результаты электрохимических исследований демонстрируют перспективность применения катализаторов на основе изученных соединений в процессе электрохимического выделения водорода из воды, в том числе при повышенных температурах.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: для экспериментальных работ, спектральных исследований, дифракционных измерений и электрохимических испытаний использовано современное

сертифицированное научное оборудование. Строение полученных веществ установлено методом порошковой рентгеновской дифракции и независимо подтверждено данными серии других физико-химических методов. Квантово-химические расчеты выполнены на современном уровне, их результаты являются достоверными.

Личный вклад автора состоит в непосредственном участии во всех этапах диссертационного исследования: постановке задач, анализе литературных данных, подготовке и проведении экспериментов, проведении квантово-химических расчетов, интерпретации и обсуждении полученных данных, их обобщении, формулировке выводов работы и подготовке научных публикаций и докладов по теме исследования.

На заседании от 03 июня 2021 г. диссертационный совет постановил, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, соответствующую критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. №842 и приказу Минобрнауки России от 10 ноября 2017г. № 1093, предъявляемым к кандидатской диссертации, принял решение присудить Головешкину А.С. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человек, из них 6 докторов наук по специальности 02.00.04 – физическая химия, участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали:
за присуждение ученой степени – 23, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета Д 002.250.01
д.х.н.

Любимов Сергей Евгеньевич

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 002.250.01
к.х.н., с.н.с.

Ольшеская Валентина Антоновна



04 июня 2021