

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.250.01
НА БАЗЕ Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова

Российской академии наук

ПО ДИССЕРТАЦИИ

НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 29 января 2019 г. протокол № 1.

О присуждении Осиповой Елене Сергеевне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Межмолекулярные взаимодействия и кислотно-основные реакции с участием гидридов металлов 9-10 групп с пинцетными лигандами» по специальностям 02.00.08 – химия элементоорганических соединений и 02.00.04 - физическая химия принята к защите 24 октября 2018 г., протокол № 23 диссертационным советом Д 002.250.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, 119991, ГСП-1, Москва, В-334, ул. Вавилова, 28, приказ о создании совета № 105 от 11.04.2012.

Соискатель Осипова Елена Сергеевна, 1992 года рождения.

В 2014 г. окончила Химический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова», в 2014 г. поступила в очную аспирантуру в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, в настоящее время работает научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова Российской академии наук, в лаборатории Гидридов металлов.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, в лаборатории Гидридов металлов.

Научные руководители: доктор химических наук, профессор Шубина Елена Соломоновна, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова

Российской академии наук, лаборатория Гидридов металлов, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией, доктор химических наук, Белкова Наталия Викторовна, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова Российской академии наук, лаборатория Гидридов металлов, ведущий научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Карасик Андрей Анатольевич, доктор химических наук, профессор, руководитель Института органической и физической химии им. А.Е.Арбузова, Федерального исследовательского центра "Казанский научный центр РАН" (ИОФХ РАН);

Кетков Сергей Юлиевич, доктор химических наук, заведующий лабораторией Строения металлоорганических и координационных соединений, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлоорганической химии им. Г.А. Разуваева РАН (ИМХ РАН) дали положительные отзывы на диссертацию, с небольшими замечаниями рекомендательного характера.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "МИРЭА - Российский технологический университет", г. Москва в своем положительном заключении, утвержденном первым проректором Н.И. Прокоповом (заключение составлено профессором кафедры физической химии имени Сыркина Я.К. доктором химических наук Р.С. Шамсиевым и профессором кафедры общей химической технологии доктором химических наук Л.Г. Бруком) указала, что диссертационная работа **Осиповой Елены Сергеевны** по своей актуальности, новизне, объему проведенных исследований и уровню полученных результатов отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.08 – химия элементоорганических соединений и 02.00.04 – физическая химия.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 4 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК и 7

тезисов докладов на международных и всероссийских конференциях.

Основные работы:

- 1) **Osipova E.S.**, Belkova N.V., Epstein L.M., Filippov O.A., Kirkina V.A., Titova E.M., Rossin A., Peruzzini M., Shubina E.S. "Dihydrogen Bonding and Proton Transfer from MH vs OH acids to Group 10 Metal Hydrides (^tBuPCP)MH [^tBuPCP = 2,6-(*t*Bu₂PCH₂)₂C₆H₃; M = Ni, Pd]", *Eur. J. Inorg. Chem.*, **2016**, 1415-1424.
- 2) Titova E.M., **Osipova E.S.**, Pavlov A.A., Filippov O.A., Safronov S.V., Shubina E.S., Belkova N.V. "Mechanism of Dimethylamine-Borane Dehydrogenation Catalyzed by an Iridium(III) PCP-Pincer Complex", *ACS Catalysis*, **2017**, 7, 2325-2333.
- 3) Luconi L., **Osipova E.S.**, Giambastiani G., Peruzzini M., Rossin A., Belkova N.V., Filippov O.A., Titova E.M., Pavlov A.A., Shubina E.S., "Amine Boranes Dehydrogenation Mediated by an Unsymmetrical Iridium Pincer Hydride: (PCN) vs (PCP) Improved Catalytic Performance", *Organometallics*, **2018**, 37, 3142-3153.

На автореферат диссертации поступили отзывы от: 1) **Старикова А.Г.**, д.х.н., г.н.с. НИИ физической и органической химии Южного федерального университета; 2) **Ананикова В.П.**, чл.-корр. РАН, заведующего лабораторией металлокомплексных и наноразмерных катализаторов и **Каденцева В.И.**, д.х.н., в.н.с. ФГБУН Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН; 3) **Тимошкина А.Ю.**, к.х.н, доцента, исполняющего обязанности заведующего кафедрой общей и неорганической химии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский Государственный Университет»; 4) **Яхварова Д.Г.**, д.х.н., г.н.с. Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова - обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»; 5) **Баширова Д.А.**, к.х.н., н.с. лаборатории «Химии полиядерных металл-органических соединений» и **Конченко С.Н.**, д.х.н., г.н.с. лаборатории «Химии полиядерных металл-органических соединений» ФГБУН ИНХ им. А.В. Николаева СО РАН; 6) **Адолина Н.Ю.**, д.х.н., г.н.с. лаборатории каталитических процессов синтеза металлоорганических соединений Института катализа им. Борескова СО РАН.

Отзывы положительные и содержат замечания рекомендательного характера. Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что оба оппонента, д.х.н., профессор Карасик А.А. и д.х.н. Кетков С.Ю. являются крупными специалистами в области химии элементоорганических соединений и физической химии, а выбор ведущей организации обусловлен тем, что Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "МИРЭА - Российский технологический университет" является одной из ведущих организаций в области исследования элементоорганических соединений, механизмов реакций и каталитических процессов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: Установлено образование водородно-связанных комплексов между иридиевыми гидридохлоридами с пинцетными (${}^{t\text{Bu}}\text{PCP}$) и (${}^{t\text{Bu}}\text{PCN}$) лигандами и органическими кислотами $\text{Cl}\dots\text{H-X}$, выявлена зависимость относительной стабильности комплексов от природы лиганда с органическими основаниями. **Охарактеризованы *in situ*** металлсодержащие интермедиаты каталитического дегидрирования амин-боранов. **Предложен** принципиально новый механизм дегидрирования амин-боранов, ключевой стадией которого является активация В-Н и N-H связей.

Установлено, что продуктом реакции между двумя нейтральными гидридами PdH и WH является биметаллическая ионная пара, которая способна подобно «фрустрированной Льюисовой паре» обратимо присоединять молекулярный водород и **показана** ее активность в каталитическом дегидрировании амин-боранов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что было систематически исследовано влияние межмолекулярных взаимодействий на активацию пинцетных комплексов иридия и палладия как прекатализаторов, вносящих вклад в расширение представлений о роли этих комплексов в катализе. Полученные данные углубляют понимание роли межмолекулярных взаимодействий в активации различных связей, а также превращений в координационной сфере переходных металлов в таких практически значимых процессах, как дегидрирование амин-боранов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработанные подходы к изучению механизмов реакций и каталитических процессов дегидрирования амин-

боранов комплексами переходных металлов с учетом межмолекулярных взаимодействий можно использовать для дальнейшего совершенствования каталитических систем для реакций с переносом ионов водорода.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: для экспериментальных работ и спектральных исследований результаты, полученные с использованием современных физических и физико-химических методов исследования на сертифицированном оборудовании, являются полностью достоверными.

Личный вклад автора состоит в непосредственном участии во всех этапах диссертационного исследования от постановки задач и разработки подходов к их решению до выполнения экспериментальной работы, анализа и публикации полученных результатов.

На заседании 29 января 2019 г. диссертационный совет постановил, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, соответствующую критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, и принял решение присудить Осиповой Е.С. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 24 человек, из них 9 докторов наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений и 8 докторов наук по специальности 02.00.04 – физическая химия, участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 1 человек, проголосовали: за – 24, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя

диссертационного совета Д 002.250.01

д.х.н., г.н.с.



Любимов Сергей Евгеньевич

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 002.250.01

к.х.н.

Ольшевская Валентина Антоновна

29.01.2019г.