

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 октября 2020 г. протокол № 17

О присуждении Чамкину Александру Андреевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Взаимодействие катиона ферроцена с фосфорными нуклеофилами» по специальностям 02.00.08 – химия элементоорганических соединений и 02.00.03 – органическая химия принята к защите 27 августа 2020 г., протокол № 11 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 Чамкин Александр Андреевич, 1993 года рождения.

В 2015 году Чамкин А.А. окончил ФГБОУ ВПО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева» по специальности «химия» с присвоением квалификации «химик», в настоящее время работает младшим научным сотрудником в лаборатории Металлоорганических соединений, ФГБУН Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН.

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

Научные руководители: Устынюк Николай Александрович, доктор химических наук, профессор, заведующий лабораторией

Металлоорганических соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук;

Кривых Василий Васильевич, доктор химических наук, старший научный сотрудник лаборатории Металлоорганических соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Крутько Дмитрий Петрович, доктор химических наук, старший научный сотрудник кафедры органической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»,

Ройтерштейн Дмитрий Михайлович, кандидат химических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории математической химии и компьютерного синтеза № 44 Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук, дали положительные отзывы на диссертацию, с небольшими замечаниями рекомендательного характера.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева Российской академии наук, г. Москва в своем положительном заключении, утвержденном директором, доктором химических наук, членом-корреспондентом РАН Максимовым А.Л. (заключение составлено ведущим научным сотрудником лаборатории № 22, доктором химических наук, профессором РАН Нечаевым М.С.) указала, что диссертационная работа Чамкина Александра Андреевича полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.08 – химия элементоорганических соединений и 02.00.03 – органическая химия.

Соискатель имеет 4 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 3 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК, и 1 тезисы доклада на международной конференции. Основные работы:

1) Chamkin A.A., Krivykh V.V., Nikitin O.M., Kreindlin A.Z., Shteltser N.A., Dolgushin F.M., Artyushin O.I., Ikonnikov N.S., Borisov Yu.A., Belousov Yu.A., Ustynyuk N.A. Direct Phosphination of Ferrocenium Ion with Tertiary Phosphines by the Mechanism of Oxidative Nucleophilic Substitution // Eur. J. Inorg. Chem. – 2018. – V. 2018. № 40. – P. 4494 – 4504.

2) Чамкин А.А., Кривых В.В., Штельцер Н.А., Семейкин О.В., Долгушин Ф.М., Устынюк Н.А. Фосфинирование катиона ферроцена аминами // Изв. Акад. Наук. Сер. хим. – 2019. – № 3. – С. 532 – 539.

3) Чамкин А.А., Кривых В.В., Штельцер Н.А., Утегенов К.И., Долгушин Ф.М., Устынюк Н.А. Реакция катиона ферроцена со вторичными фосфинами: замещение циклопентадиенильного лиганда вместо его C—H-функционализации // Изв. Акад. Наук. Сер. хим. – 2019. – № 7. – С. 1380 – 1383.

На автореферат поступили отзывы от: 1) **Яхварова Д.Г.**, д.х.н., проф., г.н.с., зав. лаб. Металлоорганических и координационных соединений Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленного структурного подразделения ФГБУН ФИЦ КазНЦ РАН; 2) **Нефедова С.Е.**, д.х.н., проф., г.н.с. ФГБУН Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН; 3) **Кокорекина В.А.**, к.фарм.н., с.н.с. ФГБУН Института органической химии им. Н.Д.Зелинского РАН; 4) **Дядченко В.П.**, д.х.н., проф. кафедры органической химии химического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Отзывы положительные и содержат замечания рекомендательного характера.

Выбор официальных оппонентов обосновывается тем, что д.х.н., с.н.с. Крутько Д.П. и к.х.н., с.н.с. Ройтерштейн Д.М. являются крупными специалистами в области химии элементоорганических соединений. Выбор ведущей организации обусловлен тем, что ФГБУН Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН является

одной из ведущих организаций в области элементоорганических соединений, в том числе в химии металлоценовых соединений.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований: найдено, что реакции солей ферроцена с фосфорными нуклеофилами могут приводить либо к замещению атома водорода циклопентадиенильного кольца, либо к замещению одного из циклопентадиенильных колец. **Было показано,** что реакции, приводящие к замещению водорода кольца, реализуются, в основном, для третичных фосфинов и аминфосфинов; они протекают как окислительное нуклеофильное замещение в ферроцене и представляют **первые примеры** C–H функционализации π -комплексов переходных металлов по механизму окислительного нуклеофильного замещения водорода. **Впервые** были найдены процессы замещения одного из циклопентадиенильных колец ферроцена и образования полусэндвичевых соединений при взаимодействии ферроцена с нуклеофилами на примере вторичных фосфинов и соединений, содержащих связи P–O. Предложены механизмы изученных реакций.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что объяснены механистические причины различной реакционной способности фосфорных нуклеофилов по отношению к солям ферроцена. Полученные результаты создают фундамент для дальнейшего развития подходов к направленной C–H функционализации π -комплексов переходных металлов или синтетических подходов к полусэндвичевым комплексам, не ограничиваясь только солями ферроцена.

Значение полученных соискателем результатов для исследования и практики заключается в том, что представленные в работе закономерности нуклеофильных реакций ферроцена могут быть распространены на другие металлоорганические комплексы и нуклеофильные реагенты, в связи с чем окажется возможным создание эффективных синтетических схем для получения практически важных соединений как в лабораторной практике, так и промышленном производстве.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: для экспериментальных работ и спектральных исследований использовано современное сертифицированное научное оборудование. Строение полученных веществ независимо подтверждено различными физико-химическими методами. Результаты квантово-химических расчетов выполнены на современном уровне и 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 29 октября 2020 г. диссертационный совет постановил, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, соответствующую критериям Положения о порядке присуждения ученых степеней, и принял решение присудить Чамкину А.А. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 23 человек, из них 10 докторов наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений и 5 докторов наук по специальности 02.00.03 – органическая химия, участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены в разовую защиту 0 человек, проголосовали: за – 23, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

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

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



Любимов Сергей Евгеньевич

Ольшевская Валентина Антоновна

30 октября 2020