

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.192.02 НА
БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ НОВОСИБИРСКОГО ИНСТИТУТА
ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ИМ. Н.Н. ВОРОЖЦОВА СИБИРСКОГО
ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 06 декабря 2024 № 25

О присуждении Филиппову Игорю Романовичу, гражданину РФ, учёной степени кандидата химических наук. Диссертация «Изучение взаимодействия алкинилфосфонатов и алкинилсульфонов с илидами пиридиния», по специальности 1.4.3 – Органическая химия принята к защите 3 октября 2024 года (протокол заседания №21) диссертационным советом 24.1.192.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН), 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 9, Приказ № 2128 от 27 ноября 2023 года.

Соискатель Филиппов Игорь Романович работает в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Новосибирском институте органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН) в Лаборатории фотоактивируемых процессов в должности младшего научного сотрудника с 1 марта 2021 г. по настоящее время; ранее в Лаборатории фотокатализа в должности младшего научного сотрудника с 10 сентября 2020 г. по 28 февраля 2021 г., в Лаборатории фотокатализа в должности инженера 1 категории с 20 июля 2020 г. по 9 сентября 2020 г., в Лаборатории фотокатализа в должности лаборанта с 30 декабря 2018 по 19 июля 2020 г. Также с 1 сентября 2023 г. по настоящее время работает ассистентом

Кафедры органической химии Факультета Естественных наук Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет».

В июне 2020 года Филиппов Игорь Романович окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет», Факультет Естественных Наук по специальности 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия» (Кафедра органической химии). С сентября 2020 года по июнь 2024 обучался в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН), по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», специализация «Органическая химия» (приказ о зачислении № 22 от «21» августа 2020 г.), с 09.12.2022 г. приказом № 46-асп от «09» декабря 2022 г. переведен на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, реализуемым в соответствии с федеральными государственными требованиями (ФГТ) по научной специальности 1.4.3 «Органическая химия» (химические науки).

Экзамен по специальности (органическая химия) сдан 21 ноября 2023 г. с оценкой «хорошо», по истории и философии науки – 11 июня 2021 г. с оценкой «отлично», по иностранному языку (английский) – 17 июня 2021 г. с оценкой «хорошо».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Новосибирском институте органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН).

Научный руководитель: Воробьев Алексей Юрьевич, кандидат химических наук, заведующий Лабораторией фотоактивируемых процессов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Новосибирского института

органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН).

Официальные оппоненты:

1. Беляева Ксения Васильевна – доктор химических наук, главный научный сотрудник Лаборатории неопределенных гетероатомных соединений ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения Российской академии наук» г. Иркутск.
2. Толстиков Святослав Евгеньевич – кандидат химических наук, старший научный сотрудник Лаборатории многоспиновых координационных соединений ФГБУН Институт «Международный томографический центр» СО РАН, г. Новосибирск.

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», г. Самара [заключение составлено старшим научным сотрудником кафедры «Газопереработка, водородные и специальные технологии», доцентом, к.х.н. по специальности 1.4.3 Органическая химия Осиповым Дмитрием Владимировичем], в своем положительном заключении отметила, что диссертационная работа является законченным исследованием, которое вносит существенный вклад в химию электронодефицитных алкинов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации основывается на следующем. Беляева К.В. – специалист в области акцепторных ацетиленов, разработке методов синтеза гетероциклических соединений из ацетиленов. Толстиков С.Е. – специалист в области химии азот-содержащих гетероциклических соединений.

Соискатель имеет 3 научные статьи, опубликованные по теме диссертации, которые включены в перечень международных рецензируемых научных

журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций; 5 тезисов докладов опубликовано в материалах международных и российских конференций. Авторский вклад соискателя в работу заключается в непосредственном участии на всех этапах получения научного знания: анализе известных литературных данных, планировании исследования, синтезе и очистке получаемых соединений, интерпретации полученных результатов и подготовке материала к публикации.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. I. Philippov, Y. Gatilov, A. Sonina, A. Vorob'ev. Oxidative [3+2]Cycloaddition of Alkynylphosphonates with Heterocyclic N-Imines: Synthesis of Pyrazolo[1,5-a]Pyridine-3-phosphonates // *Molecules*. 2022. V. 27. N. 22. P. 7913.
2. I. R. Filippov, A. A. Sonina, A. Yu. Vorob'ev. The synthesis of indolizin-1-ylphosphonates via the reaction of ethynylphosphonates with pyridinium methylides // *Chemistry of Heterocyclic Compounds*. 2023. V. 59. N 11-12. P. 786-792.
3. K. A. Vinogradova, M. I. Rakhmanova, M. D. Taigina, N. V. Pervukhina, D. Yu. Naumov, V. A. Sannikova, I. R. Filippov, A. Vorob'ev. Heteroleptic Ionic Copper(I) Complexes Based on Pyrazolo[1,5-A][1,10]phenanthrolines: Synthesis, Structure, and Photoluminescence // *Russian Journal of Coordination Chemistry*. 2024. V. 50. N. 8. P. 567-578.

На автореферат диссертации поступило 4 положительных отзыва с высокой оценкой работы:

1. Отзыв директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения Российской академии наук» (ИХБФМ СО РАН), д.х.н. Коваля Владимира Васильевича.
2. Отзыв старшего научного сотрудника Отдела гетерогенного катализа Федерального государственного бюджетного учреждения науки

«Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ ИК СО РАН), к.х.н. Яшник Светланы Анатольевны.

3. Отзыв доцента кафедры органической химии и высокомолекулярных соединений Института естественных наук и математики Уральского федерального университета (УрФУ), к.х.н. Обыденнова Дмитрия Львовича.
4. Отзыв доцента кафедры органической химии Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) (СПбГТИ(ТУ)), к.х.н. Егорова Дмитрия Михайловича.

Диссертационный совет отмечает, что в результате выполнения диссертационного исследования соискателем впервые по реакции 1,3-диполярного циклоприсоединения были синтезированы диэтил 2-фенилпиразоло[1,5-а]пиридинил-3-фосфонат и диэтил 2-алкилпиразоло[1,5-а]пиридинил-3-фосфонаты. Показано, что реакция промотируется добавкой $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \times 9\text{H}_2\text{O}$. Также впервые получены пиразоло[1,5-а]пиридинил-3-фосфонаты со свободным положением 2 и пиразоло[1,5-а]пиридинил-2,3-бисфосфонаты.

В рамках работы диссертантом исследовано взаимодействие этинилфосфонатов, не содержащих фторалкильных заместителей, с метилидами пиридиния, которые были генерированы действием основания на соли Крёнке. С помощью этой реакции получены индолизинил-1-фосфонаты и 2-фенилиндолизинил-1-фосфонаты.

При выполнении исследования диссертант продемонстрировал, что при взаимодействии галогенэтинилфосфонатов с солью 1,2-диаминопиридиния образуется [1,2,4]триазоло[1,5-а]пиридинил-2-метилфосфонат. Последний был использован в синтезе алкенов по реакции Хорнера-Уодсворта-Эммонса, взаимодействуя с ароматическими, гетероциклическими, α,β -ненасыщенными,

алифатическими, стерически затрудненными альдегидами и алифатическими кетонами.

Также продемонстрирована возможность получения пиразоло[1,5-а]пиридинил-3-тозилатов и индолизинил-1-тозилатов по реакции 1,3-диполярного циклоприсоединения соответствующих солей пиридиния и триметилсилилтозилацетилена. Показана зависимость реакционной способности этинилсульфона от замещения при тройной связи и сульфо-группы.

Для экспериментальной работы диссертантом использованы современное сертифицированное оборудование и физико-химические методы исследования, приведены полные спектральные и аналитические характеристики исследуемых веществ, а полученные результаты находятся в согласии с существующими теоретическими представлениями.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, что подтверждается независимой экспертизой опубликованных материалов в высокорейтинговых научных журналах, а также апробацией на международных и российских конференциях.

Соискателем внесен существенный вклад в формирование общего направления работы, осуществлены поиск, анализ и обобщение научной литературы по теме диссертации, планирование и проведение экспериментов, связанных с синтезом приведённых в работе соединений, а также исследованием реакционной способности.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается последовательным изложением материала и взаимосвязью выводов с поставленными задачами.

На заседании 06.12.2024 г. диссертационный совет принял решение присудить Филиппову Игорю Романовичу ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, участвовавших в заседании, из них 10 докторов наук по специальности «1.4.3 – Органическая химия», из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 21 человек, против присуждения учёной степени 0, недействительных бюллетеней 1.

Председатель диссертационного совета
д.х.н., профессор РАН



Волчо К.П.

Ученый секретарь диссертационного совета
к.х.н.

Патрушев С.С.

06.12.2024