

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.269.04,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО
НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 13.06.2018 № 8

О присуждении Затонской Лине Викторовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез бис(пиразол-1-ил)алканов с длинными алифатическими линкерами и комплексов N-гетероциклических карбенов на их основе»

по специальности 02.00.03 – органическая химия

принята к защите 10.04.2018 г. (протокол заседания № 5) диссертационным советом Д 212.269.04, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования РФ, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, приказ Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Затонская Лина Викторовна, 1988 года рождения.

В 2012 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный университет».

В 2015 году соискатель окончила обучение в очной аспирантуре федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Алтайский государственный

технический университет им. И.И. Ползунова», Министерство науки и высшего образования РФ,

работает ведущим инженером на кафедре химической технологии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Министерство науки и высшего образования РФ.

Диссертация выполнена на кафедре химической технологии в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», Министерство науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель – доктор химических наук, доцент, Потапов Андрей Сергеевич, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Научно-образовательный центр Н.М. Кижнера Инженерной школы новых производственных технологий, профессор.

Официальные оппоненты:

Артемьев Александр Викторович, доктор химических наук, федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН», лаборатория металлорганических координационных полимеров, ведущий научный сотрудник,

Товбис Михаил Семенович, доктор химических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», кафедра органической химии и технологии органических веществ, профессор,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем химико-энергетических технологий СО РАН» (г. Бийск) – в своем положительном отзыве, подписанном

Глухачевой Верой Сергеевной, кандидатом химических наук, старшим научным сотрудником лаборатории синтеза высокоэнергетических соединений,

указала, что диссертационная работа соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор, по совокупности признаков новизны и достоверности исследований, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 - органическая химия.

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, все по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 статей (в том числе 2 статьи в журналах, индексируемых международными базами Web of Science и Scopus), материалы 9 докладов международных и всероссийских конференций, общий объем опубликованных работ 4,27 печатных листа, авторский вклад составляет 75 %. В диссертации соискателя отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем ученой степени.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Zatonskaya, L. V. Synthesis and Cytotoxicity of bis(pyrazol-1-yl)-Alkane Derivatives with Polymethylene Linkers and Related Mono- and Dipyrazolium Salts / L. V. Zatonskaya, I. A. Schepetkin, T. V. Petrenko, V. D. Ogorodnikov, A. I. Khlebnikov, A. S. Potapov // Chemistry of Heterocyclic Compounds. – 2016. – Vol. 52, Issue 6. – P. 388–401.

2. Goncharova, T. V. Synthesis of di(imdazolium) and di(pyrazolium) salts as precursors for N-heterocyclic dicarbene complexes / T. V. Goncharova, L. V. Zatonskaya, A. S. Potapov // Procedia Chemistry. – 2014. – Vol. 10. – P. 485–489.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: к.х.н., старшего научного сотрудника лаборатории промышленной фармации и сверхкритических флюидных технологий, ФГБОУ ВО «Алтайский

государственный университет» (г. Барнаул), **Сысоева А.В.**; к.х.н., доцента кафедры химии, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», **Халявиной Ю.Г.**; к.х.н., доцента, доцента кафедры «Биотехнология» Бийского технологического института (филиал), ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова», **Мороженко Ю.В.**; д.х.н., профессора, директора Института химических и нефтегазовых технологий, ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева» (г. Кемерово), **Черкасовой Т.Г.**; д.х.н., профессора, заведующего кафедрой органической, неорганической и фармацевтической химии, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет», **Великородова А.В.**

Все отзывы положительные. Критические замечания сводятся к следующему:

не приведено обоснование выбора условий проведения реакций алкилирования диiodопроизводных бис(пиразолил)алканов тремя алкилирующими агентами; отсутствуют полное название и физико-химические характеристики для нового биядерного макроциклического координационного соединения палладия на основе 1,4-бис(3,5-диметилпиразол-1-ил)бутана; в автореферате не приводятся данные о влиянии температуры на параметры процесса. Некоторые замечания касаются оформления автореферата.

В целом, сделанные замечания не ставят под сомнение актуальность, уровень проведенных исследований, научную новизну полученных результатов и полноту их опубликования, теоретическую и практическую значимость диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высоким уровнем их исследований в области органической химии.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан универсальный метод синтеза бис(пиразол-1-ил)алканов с линкером, содержащим от четырех до двенадцати метиленовых групп;

предложены подходы к синтезу солей моно- и дипиразолия с различными противоионами;

доказана способность солей моно- и дипиразолия вступать в реакцию окислительного присоединения к атому палладия(0) с образованием комплексов мезоионных N-гетероциклических карбенов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что соли монопиразолия в зависимости от количества эквивалентов трифенилфосфина способны образовывать как нейтральные, так и катионные моноядерные комплексы мезоионных N-гетероциклических карбенов;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс современных методов исследования строения органических и координационных соединений (ЯМР-спектроскопия, ИК-спектроскопия, рентгеноструктурный анализа, масс-спектрометрия с ионизацией электростатическим распылением);

изложены условия окислительного иодирования бис(пиразол-1-ил)алканов, приводящие к неизвестным ранее дииодопроизводным;

изучено влияние природы реагента на результат реакции алкилирования атомов азота в положении 2 пиразольного цикла бис(пиразол-1-ил)алканов, позволяющее селективно получать соли моно- или дипиразолия.

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

разработан способ получения бис(пиразол-1-ил)алканов и бис(3,5-диметилпиразол-1-ил)алканов, сделавший доступным полный ряд этих соединений;

определены условия взаимодействия алкилирующих агентов с дииодопроизводными бис(пиразол-1-ил)алканов, приводящие к солям моно-

и дипиразолия, способным образовывать комплексные соединения N-гетероциклических карбенов;

созданы практические рекомендации для проведения реакций алкилирования, позволяющих синтезировать новые прекурсоры мезоионных N-гетероциклических карбенов ряда производных пиразола;

представлены результаты исследования биологической активности бис(пиразол-1-ил)алканов и солей пиразолия – цитотоксичности по отношению к опухолевым клеткам промиелоцитарной лейкемии ТНР-1 и антимикробной активности по отношению к некоторым штаммам микроорганизмов. Установлены закономерности в изменении биологической активности в зависимости от длины линкера и наличия заместителей в пиразольных циклах.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использованы современные физико-химические методы: ЯМР-спектроскопия, ИК-спектроскопия, рентгеноструктурный анализ, масс-спектрометрия, и соответствующее сертифицированное оборудование. Получен достаточный объем экспериментальных данных, подтверждающий вынесенные на защиту положения;

теория для интерпретации полученных в работе результатов основана на общепризнанных положениях органической и металлоорганической химии;

идея базируется на детальном анализе литературных данных в области синтеза ди(пиразолил)алканов и комплексов N-гетероциклических карбенов.

использовано современное спектральное и дифракционное оборудование для исследования органических соединений, современные базы данных в области органической химии: SciFinder и Reaxys.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах научно-исследовательской работы, включая обобщение и систематизацию литературных данных; в разработке методов синтеза бис(пиразол-1-ил)алканов, их диiodопроизводных, солей пиразолия, а также комплексов N-гетероциклических карбенов; в обработке полученных данных;

в расшифровке данных ЯМР-, ИК- и масс-спектров; в подготовке публикаций.

Диссертация является научно-квалификационной работой, которая посвящена разработке методов синтеза прекурсоров крайне малоизученных мезоионных N-гетероциклических карбенов – производных пиразола, вносит вклад в развитие химии гетероциклических соединений и соответствует п. 9, абз. 2 Положения о присуждении ученых степеней.

На заседании 13.06.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Затонской Л.В. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 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 16, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного совета
Ученый секретарь диссертационного совета



____ Филимонов В.Д.
____ Гиндуллина Т.М.

13.06.2018