

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.102.02,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК, ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 26.11.2019 г., № 13

О присуждении Пугачёву Дмитрию Евгеньевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез и свойства гетероциклических комплексонов лантаноидов для иммунофлуоресцентного анализа» по специальности 02.00.03 (органическая химия) принята к защите 24.09.2019 года, протокол № 8, диссертационным советом Д 002.102.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологически активных веществ Российской академии наук (ИФАВ РАН), ведомственная принадлежность Министерство науки и высшего образования РФ (Минобрнауки РФ), адрес: 142432, г. Черноголовка Московской обл., Северный проезд, д. 1, утвержден приказом Минобрнауки РФ № 1235/нк от 19.12.2017 г.

Соискатель Пугачёв Дмитрий Евгеньевич, 1991 года рождения, в 2014 г. окончил Московскую государственную академию тонких химических технологий им. М.В.Ломоносова по специальности химик-технолог. С 2014 по 2018 г. обучался в аспирантуре Государственного образовательного учреждения высшего образования Московской области Московского государственного областного университета (МГОУ) по направлению 04.06.01 — Химические науки, направленность экология (химические науки). В настоящее время работает в Государственном научно-исследовательском институте биологического приборостроения (ФГУП ГосНИИБП) в должности научного сотрудника.

Диссертация выполнена на кафедре теоретической и прикладной химии Московского государственного областного университета и в Государственном научно-исследовательском институте биологического приборостроения. Научный руководитель – доктор химических наук, профессор Васильев Николай Валентинович, заведующий кафедрой теоретической и прикладной химии МГОУ, ведущий научный сотрудник ФГУП ГосНИИБП.

Официальные оппоненты: Чкаников Николай Дмитриевич, доктор химических наук, заведующий лабораторией физиологически активных фторорганических соединений ФГБУН Института элементоорганических соединений им. А.Н.Несмеянова Российской академии наук, и Румянцева Валентина Дмитриевна, кандидат химических наук, старший научный сотрудник кафедры химии и технологии биологически активных соединений имени Н.А. Преображенского ФГБОУ ВО «МИРЭА - Российский технологический университет», дали положительные отзывы.

Ведущая организация ФГБОУ ВО Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова» (г. Москва) в своем положительном заключении, подписанном д.х.н., профессором кафедры органической химии химического факультета Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова Белоглазкиной Еленой Кимовной, указала, что диссертационная работа «полностью соответствует требованиям п. 9 постановления №842 «О порядке присуждения ученых степеней» от 24.09.2013 г. ... «как научная квалификационная работа, в которой содержится решение научной задачи по синтезу и изучению свойств гетероциклических комплексов лантаноидов, что имеет существенное значение для разработки органических реагентов для иммунофлуоресцентного анализа».

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 4 научных статьи в рецензируемых научных изданиях в соавторстве (вклад автора 70%) общим объемом 3.25 печатных листа и 6 тезисов докладов на всероссийских и международных конференциях. Недостоверные сведения о работах отсутствуют.

Наиболее значительные работы по теме диссертации:

1. Pugachyov D.E., Kostryukova T.S., Ivanovskaya N.P., Lyamin A.I., Romanov D.V., Moiseyev S.V., Zatonsky G.V., Osin N.S., Vasilyev N.V. Fused fluorinated bis- β -diketones and luminescent-spectral properties of their complexes with europium // Russ. J. Gen. Chem. 2019. № 5 (89). P. 965-970.

2. Pugachov D.E., Kostryukova T.S., Zatonsky G.V., Vatsadze S.Z., Vasil'ev N.V. Fluorinated tetraketone derivatives of N-substituted carbazoles and their Eu(III) complexes for fluorescence immunoassay // Chem. Heterocycl. Compd. 2018. № 5 (54). P. 528-534.

3. Pugachov D.E., Zatonsky G.V., Vasil'ev N.V. Synthesis of fluorine-containing ligands of benzofuran type and properties of their complexes with europium (III) in aqueous solutions // Fluorine Notes: 2019. № 4 (125). P. 9-19.

На автореферат диссертации поступило 4 отзыва, которые подписали:

1) д.х.н. Ю.В. Шкляев, проф., зав. отделом органического синтеза Института технической химии УрО РАН, – без замечаний;

2) д.х.н. Г.Г. Абашев, проф. кафедры органической химии ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», – без замечаний;

3) к.х.н. А.Ф. Асаченко, старший научный сотрудник лаборатории № 22 ФГБУН Института нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева Российской академии наук, – с замечаниями по оформлению автореферата и вопросом по исследованию дипиколиновых производных карбазола;

4) д.х.н., проф. В.И. Филякова, вед. науч. сотр. лаборатории гетероциклических соединений Института органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН, – с вопросами об использовании литиевых енолятов при синтезе ди- и тетракетонов, а также об идентификации енольной формы тетракетонов на основе карбазола.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью исследовательских тематик.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложена модифицированный метод синтеза фторсодержащих ди- и тетракетонов ряда бензофурана и карбазола;

разработан ряд методик получения симметричных и несимметричных 2,7- и 3,6-дизамещенных карбазолов, содержащих хелатирующий пиридин-4-ил-2,6-дикарбоксильный фрагмент, и спектрально изучено их комплексообразование с ионами Tb^{3+} и Eu^{3+} в водных растворах;

подобраны оптимальные условия для региоселективного синтеза α - и γ -енаминов бензофуранового ряда на основе соответствующих галогененонов;

получены N-спейсеросодержащие фторсодержащие тетракетоны ряда карбазола с карбоксильными функциональными группами – новые реагенты для иммунодиагностических методов флуоресцентного анализа;

рассмотрено влияние заместителей у атома азота на спектральные и хелатирующие свойства тетракетонов ряда карбазола;

проведены спектральные исследования комплексообразования Eu^{3+} с

тетракетонами ряда карбазола и енаминонами ряда бензофурана и люминесцентных свойств ассоциатов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

раскрыты закономерности влияния заместителей донорного и акцепторного характера в изучаемых гетероциклических соединениях на способность к взаимодействию с ионами Tb^{3+} и Eu^{3+} и их влияние на люминесцентно-спектральные свойства ассоциатов;

выявлена зависимость люминесцентных свойств растворов Eu^{3+} от длины перфторалкильного заместителя в комплексонах – тетракетонах с N-спейсером на основе карбазола;

определена региоселективность процессов галогенирования бензо-1,3-дикетона, что позволило направленно получать енаминоны различного строения;

обнаружено, что енаминоны в присутствии Eu^{3+} претерпевают гидролитические реакции и реорганизуются во фторированные β -дикетоны.

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

разработаны методы синтеза новых комплексонов – N-замещенных карбазолов, енаминонов, производных пиколиновой кислоты –с препаративными выходами;

получен универсальный аналитический реагент – стрептавидин, маркированный N-спейсерсодержащим бис- β -дикетоном на основе карбазола, который подходит для биологического микроанализа, в том числе для иммунофлуоресцентного анализа с временным разрешением, что явилось основой для его патентования;

обоснованы возможности применения в иммунофлуоресцентном анализе ряда полученных соединений как комплексонов для ионов Tb^{3+} и Eu^{3+} .

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

экспериментальные данные получены на сертифицированном оборудовании, показаны сходимость и воспроизводимость результатов;

теоретические положения диссертационной работы базируются на известных представлениях о химии комплексообразующих гетероциклических соединений и согласуется с опубликованными ранее экспериментальными данными;

идея базируется на анализе публикаций зарубежных и отечественных коллективов, работающих в области синтеза реагентов для иммунофлуоресцентного

анализа, а также на собственном опыте научного коллектива, наработанном на базе лаборатории и кафедры;

установлено качественное совпадение результатов автора с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике, в тех случаях, когда такое сравнение являлось обоснованным и необходимым.

Строение и чистота обсуждаемых в работе соединений подтверждены результатами элементного анализа, спектроскопии ЯМР ^1H , ^{13}C , ^{19}F , высокоэффективной жидкостной хроматографии. Данные спектральных исследований получены с применением современных физико-химических методов и методик, реализованных с использованием стандартного оборудования. Корректность результатов подтверждается их сходимостью при повторных экспериментах, обработанных методами математической статистики.

Личный вклад соискателя состоит в анализе литературы по теме исследования, в проведении экспериментальных работ по синтезу соединений и изучению их свойств, в интерпретации и обобщении полученных данных. Соискателем подготовлены материалы для публикации в рецензируемых научных изданиях и представлены доклады по теме диссертационной работы.

На заседании 26 ноября 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Пугачёву Дмитрию Евгеньевичу ученую степень кандидата химических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 9 докторов наук по специальности 02.00.03 органическая химия, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Зам. председателя
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

27.11.2019 г.



Лермонтов Сергей Андреевич

Афанасьева Светлана Васильевна

Подписи С.А. Лермонтова и С.В. Афанасьевой заверяю.



КАБ. КАНЦЕЛЯРИИ

ТЕРЕНТЬЕВА И. Л.