

Заключение диссертационного совета МГУ.02.01
по диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук
Решение диссертационного совета от «13» июня 2018 г. №16

О присуждении Абелю Антону Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Металлокомплексный катализ в синтезе аминопроизводных гетероциклических соединений» по специальностям 02.00.03 – «органическая химия» и 02.00.08 – «химия элементоорганических соединений» принята к защите диссертационным советом 11 апреля 2018 года, протокол №14.1.

Соискатель Абель Антон Сергеевич 1991 года рождения в 2014 г. с отличием окончил химический факультет Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», в 2014-2018 гг. обучался в очной аспирантуре химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по специальностям 02.00.03 – «органическая химия» и 02.00.08 – «химия элементоорганических соединений».

Соискатель в настоящее время работает младшим научным сотрудником на кафедре органической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Диссертация выполнена в лаборатории элементоорганических соединений на кафедре органической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научные руководители:

Аверин Алексей Дмитриевич, доктор химических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории элементоорганических соединений кафедры органической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Белецкая Ирина Петровна, доктор химических наук, академик РАН, профессор кафедры органической химии химического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Официальные оппоненты:

Травень Валерий Федорович, доктор химических наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева», руководитель Высшего химического колледжа Российской академии наук.

Дильман Александр Давидович, доктор химических наук, профессор РАН, заведующий лабораторией №8 функциональных органических соединений ФГБУН «Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук».

Федорова Ольга Анатольевна, доктор химических наук, профессор, заведующий лабораторией № 107 фотоактивных супрамолекулярных систем ФГБУН «Институт элементоорганических соединений им. А. Н. Несмиянова Российской академии наук». дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 50 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 26, из них 7 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальностям 02.00.03 – «органическая химия» и 02.00.08 – «химия элементоорганических соединений». Основные публикации по теме диссертации:

1. **Abel A.S.**, Averin A.D., Maloshitskaya O.A., Savelyev E.N., Orlinson B.S., Novakov I.A., Beletskaya I.P. Palladium-Catalyzed Amination of Dichloroquinolines with Adamantane-Containing Amines // *Molecules*. – 2013. – V. 18, №2. – P. 2096-2109. И.Ф. = 2.86.
2. Аверин А.Д., Баранова Т.Ю., **Абель А.С.**, Ковалев В.В., Буряк А.К., Бутов Г.М., Савельев Е.Н., Орлинсон Б.С., Новаков И.А., Белецкая И.П. Арилирование адамантанаминов VI. Палладий-катализируемое арилирование адамантансодержащих аминов и диаминов 3-бромпиридином // *ЖОРХ*. – 2013. – Т. 49, №1. – С. 11-17. И.Ф. = 0.60 (*переводная версия*).
3. **Абель А.С.**, Аверин А.Д., Анохин М.В., Малошицкая О.А., Бутов Г.М., Савельев Е.Н., Орлинсон Б.С., Новаков И.А., Белецкая И.П. Арилирование адамантанаминов VII. Cu(I)-катализируемое N-гетероарилирование адамантансодержащих аминов галогенипиридинами. // *ЖОРХ*. – 2015. – Т. 50, №3. – С. 301-308. И.Ф. = 0.60 (*переводная версия*).
4. **Абель А.С.**, Григорова О.К., Аверин А.Д., Малошицкая О.А., Попов О.А., Бутов Г.М., Савельев Е.Н., Орлинсон Б.С., Новаков И.А., Белецкая И.П. Некатализическое аминирование 2-фторпиридина и 5-галоген-2-фторпиридинов адамантансодержащими аминами // *Изв. АН. Сер. Хим.* – 2015. – Т. 64, №3. – С. 683-688. И.Ф. = 0.53 (*переводная версия*).
5. **Abel A.S.**, Averin A.D., Beletskaya I.P. Oxaazamacrocycles incorporating the quinoline moiety: synthesis and the study of their binding properties towards metal cations. // *New J. Chem.* – 2016. – V. 40, №7. – P. 5818-5828. И.Ф. = 3.27.
6. **Abel A.S.**, Mitrofanov A.Y., Rousselin Y., Denat F., Bessmernykh-Lemeune A., Averin A.D., Beletskaya I.P. Ditopic Macrocyclic Receptors with a 4,7-Diamino-1,10-phenanthroline

Fragment for Multimodal Detection of Toxic Metal Ions. // *ChemPlusChem.* – 2016. – V. 81, №1. – P. 35-39. И.Ф. = 2.79.

7. Abel A.S., Averin A.D., Buryak A.K., Savylyev E.N., Orlinson B.S., Novakov I.A., Beletskaya I.P. The Palladium-Catalyzed Heteroarylation of Adamantylalkyl Amines with Dihalogenopyridines: Scope and Limitations. // *Synthesis.* – 2017. – V. 49, №22. – P. 5067-5080. И.Ф. = 2.65.

На диссертацию поступило 5 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в области химии, синтеза и изучения гетероциклических соединений, а также наличием большого количества публикаций в ведущих российских и зарубежных рецензируемых научных изданиях по теме диссертации соискателя.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение задач, имеющих значение для развития органической химии:

- Разработан удобный синтетический подход к N-гетероарилпроизводным адамантансодержащих аминов с использованием Pd(0)- и Cu(I)-катализируемого аминирования, установлены закономерности протекания данных процессов.
- Предложен синтетический подход к новым флуоресцентным детекторам катионов Cu(II) и Al(III) на основе азот- и кислородсодержащих макроциклов, включающих в свой состав фрагменты дизамещенного хинолина.
- Синтезирован ряд водорастворимых флуоресцентных хемосенсоров на основе хинолин-замещенных полиаминов, продемонстрировано их успешное использование в детектировании катионов Cu(II) и Hg(II).
- Найдены условия Pd-катализируемого аминирования галогензамещенных 1,10-фенантролинов алифатическими аминами в условиях катализа системой Pd(0)/Josiphos.
- Получены макроциклические флуоресцентные комплексы рутения(II) с производными 4,7-диамино-1,10-фенантролина, исследованные в качестве биканальных детекторов на катионы Cu(II).
- Синтезированы водорастворимые флуоресцентные комплексы рутения(II) с полiamино-замещенными 1,10-фенантролинами и гибридные материалы на их основе для детектирования катионов Cu(II).

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку.

- Синтез новых аминопроизводных пиридина, хинолина и 1,10-фенантролина, содержащих адамантилалкильные фрагменты;

- Разработка методологии Cu(I)-катализируемого аминирования йодзамещенных пиридинов адамантансодержащими аминами;
- Синтез новых флуоресцентных макроциклических лигандов на основе диаминохинолинов, а также водорастворимых полидентатных лигандов на основе 6-полиаминозамещенного хинолина;
- Разработка метода Pd-катализируемого аминирования для синтеза N-алкилзамещенных амино-1,10-фенантролинов;
- Синтез новых дитопных макроциклических лигандов на основе 4,7-диамино-1,10-фенантролинов с использованием Pd-катализируемого аминирования;
- Синтез новых флуоресцентных комплексов рутения(II) с аминопроизводными 1,10-фенантролина, содержащих линейные и макроциклические ионофорные группы, а также водорастворимых и твердофазных хемосенсоров на их основе.

На заседании 13 июня 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Абелю А.С. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов по специальности 02.00.03 – «органическая химия» и 6 докторов по специальности 02.00.08 – «химия элементоорганических соединений», участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета, проголосовали: за 14, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета,
д.х.н., профессор

Ненайденко В.Г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
д.х.н, профессор

Магдесиева Т.В.



13.06.2018