

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.285.08 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПЕРВОГО
ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА»,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 06.06.2016 г. № 10

О присуждении Богза Юлии Петровне, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез и свойства 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов и 4,5-дигидротииено[3,2-*c*]хинолинов» по специальности 02.00.03 – Органическая химия принята к защите 04 апреля 2016 г., протокол № 6 диссертационным советом Д 212.285.08 на базе ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Минобрнауки России; 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19; созданным приказом Минобрнауки России № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель, Богза Юлия Петровна, 1985 года рождения.

В 2015 г. окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского» по направлению «Химия»; обучается в очной аспирантуре ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского» по специальности 02.00.03 – Органическая химия (предполагаемый срок окончания аспирантуры 30.08.2017 г.).

Диссертация выполнена на кафедре органической химии Химического факультета ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор, Фисюк Александр Семенович, ФГБОУ ВПО «Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского», Химический факультет, кафедра органической химии, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Масливец Андрей Николаевич, доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», кафедра органической химии, профессор;

Груздев Дмитрий Андреевич, кандидат химических наук, ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория асимметрического синтеза, научный сотрудник, г. Екатеринбург,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук, г. Москва – в своем положительном заключении, подписанном Кравченко Ангелиной Николаевной, доктором химических наук, профессором, ведущим научным сотрудником, зам. заведующего лабораторией азотсодержащих соединений, указала, что диссертационная работа Богза Ю.П. является законченным исследованием, по поставленным научным задачам, уровню их решения, актуальности, научной новизне и практической значимости, а также по количеству опубликованных работ полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п. 9-14 Положения о присуждении ученых степеней), а ее автор, Богза Юлия Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – Органическая химия.

Соискатель имеет 22 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации – 15 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях – 4.

Другие публикации по теме исследования представлены в виде 1 патента РФ на изобретение; 10 тезисов докладов, опубликованных в сборниках материалов международных (6) и всероссийских (4) научных конференций. Общий объем опубликованных работ – 4,2 п.л., авторский вклад – 1,53 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

статьи в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК:

1. Богза Ю. П. Синтез 5-йод-4-хлорметилтиофен-2-карбальдегида / А. С. Фисюк, **Ю. П. Богза**, В. Б. Беляев, Л. В. Беляева // Вестник Омского университета. – 2011. – № 2. – С. 110-112 (0,35 п.л. / 0,12 п.л.).

2. Богза Ю. П. Синтез 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов внутримолекулярным арилированием 4-арилоксиметил-5-йодтиофен-2-карбальдегидов / А. С. Фисюк, **Ю. П. Богза**, Л. В. Беляева, В. Б. Беляев // Химия гетероциклических соединений. – 2012. – №7. – С. 1160-1166 (0,81 п.л. / 0,27 п.л.).

3. Богза Ю. П. Синтез тиено[3,2-*c*]хинолин- и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]-хинолин-2-карбальдегидов / В. В. Нидер, **Ю. П. Богза**, А. С. Фисюк // Вестник Омского университета. – 2014. – № 2. – С. 79-82 (0,46 п.л. / 0,15 п.л.).

4. Богза Ю. П. Синтез и биологическая активность производных 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромена / **Ю. П. Богза**, А. Л. Кациель, А. Н. Шарыпова, Т. Г. Толстикова, А. С. Фисюк // Химия гетероциклических соединений. – 2014. – №12. – С. 1862-1868 (0,81 п.л. / 0,40 п.л.).

Патент:

5. Пат. №2571094(406) Российская Федерация, С07D495/04. Способ получения 4-алкокси-4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов, обладающих противоязвенной активностью / **Ю. П. Богза**, Т. Г. Толстикова, А. С. Фисюк; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

"Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского"(RU). – заявл. 11.02.2015; опубл. 20.12.2015.

На автореферат поступили положительные отзывы:

1. Глушкова Владимира Александровича, доктора химических наук, доцента, старшего научного сотрудника лаборатории биологически активных соединений ФГБУН Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь. Без замечаний.

2. Паничева Сергея Александровича, доктора педагогических наук, профессора, заведующего кафедрой органической и экологической химии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный университет», г. Тюмень. Содержит замечания: 1. Используется устаревшая форма наименования иода («йод»). 2. Некорректное использование стехиометрического термина «избыток» по отношению к хлориду алюминия в фразе: «... 4-хлорметилтиофен-2-карбальдегид получали действием параформа в присутствии избытка хлористого алюминия на тиофен-2-карбальдегид». 3. В автореферате не обсужден механизм каталитического действия палладия.

3. Кима Дмитрия Гымнановича, доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой органической химии ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), г. Челябинск. Содержит вопрос: известны ли в литературе реакции, аналогичные получению соединения 50a из спирта 49a?

4. Островского Владимира Ароновича, доктора химических наук, профессора, профессора кафедры химии и технологии органических соединений азота ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», г. Санкт-Петербург. Содержит замечание: автору диссертации следовало уделить больше внимания разработке стратегии и тактики синтеза, мотивированному выбору заместителей, прогнозу и поиску практически полезных свойств на основе данных анализа зависимостей «структура-свойство», что позволило бы

сократить число соединений, намеченных к синтезу, с большей эффективностью подойти к отбору перспективных кандидатов и лидеров.

5. Юсубова Мехмана Сулейман оглы, доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой технологии органических веществ и полимерных материалов и Постникова Павла Сергеевича, кандидата химических наук, инженера-исследователя кафедры технологии органических веществ и полимерных материалов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Томск. Содержит замечания: 1. Формулировка «4-[(2-иодарилокси)метил]-тиофен-2-карбальдегиды в условиях реакции Хека способны замыкать пирановый цикл с образованием 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов» является не совсем точной. 2. Автор весьма скудно описывает условия фотохимической циклизации 4-арилоксиметил-5-иодтиофен-2-карбальдегидов, не приводит данных о лабораторной установке, материале лабораторной посуды. 3. Из автореферата остается непонятным, почему автор не уделил фотохимической циклизации должного внимания. 4. Автореферат диссертационной работы изобилует опечатками, неудачными формулировками и помарками. 5. Автор утверждает, что лишь отсутствие сопряжения электронной пары атома N приводит к гипсохромному сдвигу, однако не учитывает влияния сильного электроноакцептора (-Ts) на электронную плотность на атоме азота.

6. Шаталина Юрия Викторовича, кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника лаборатории тканевой инженерии и Шубиной Викторией Сергеевны, кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника лаборатории тканевой инженерии ФГБУН Институт теоретической и экспериментальной биофизики Российской академии наук, г. Пущино, Московская обл. Содержит замечания: 1. Выражение «длинноволновые красители», упоминаемое в актуальности, применяют обычно к флуорофорам, имеющим длину волны эмиссии в области 600-800 нм, тогда как полученные в ходе работы флуоресцентные соединения имеют

максимальную длину волны эмиссии 527 нм. 2. Хотя у ряда тиено[3,2-с]хромен-2-карбальдегидов была обнаружена «противоязвенная активность», используемая модель не позволяет определить механизм действия данных соединений. 3. Некорректное использование автором выражения «гауссово разложение спектра». Не указаны программное обеспечение и коэффициент детерминации (R^2) результата декомпозиции с экспериментальным спектром. 4. Неудачное употребление фразы «оптимальное основание» для карбоната цезия в реакции получения тиенохроменов из хроменкарбальдегидов.

7. Пожарского Александра Федоровича, доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой органической химии и Дябло Ольги Валерьевны, кандидата химических наук, доцента, доцента кафедры органической химии ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону. Содержит замечания: 1. Нет конкретных сведений относительно проводящих свойств полученных соединений. 2. Недостаточно внимания уделено доказательствам структуры полученных соединений – в частности, неясно, как доказывали место вступления галогена для структур 25 q,g и положение замещения в индольном фрагменте для веществ 71a,f.

8. Аксенова Александра Викторовича, доктора химических наук, профессора, заведующего кафедрой химии и Лобач Дениса Александровича, кандидата химических наук, доцента кафедры химии ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский федеральный университет», г. Ставрополь. В качестве замечания указывается на наличие досадных опечаток (стр. 5, 11, 17).

9. Тихонова Алексея Яковлевича, доктора химических наук, доцента, главного научного сотрудника лаборатории промежуточных продуктов ФГБУН Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск. Содержит замечания: при обсуждении альтернативных путей синтеза 4*H*-тиено[3,2-с]хромен-2-карбальдегидов не приводятся данные относительно преимущества и недостатков предложенного альтернативного пути в сравнении с используемым ранее. В автореферате нет данных по

фотохимической циклизации 4-(арилоксиметил)тиофен-2-карбальдегидов, содержащих атом иода в положении С(2) бензольного фрагмента.

10. Борщева Олега Валентиновича, кандидата химических наук, старшего научного сотрудника лаборатории функциональных материалов для органической электроники и фотоники ФГБУН Институт синтетических полимерных материалов им. Н.С. Ениколопова Российской академии наук, г. Москва. В качестве замечаний указывается на сложно читаемые схемы, отсутствие подписей к рисункам и схемам реакции и отсутствие выходов реакции в схемах.

11. Богза Сергея Леонидовича, доктора химических наук, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией конденсированных гетероциклических соединений Института органической химии Национальной академии наук Украины, г. Киев. Содержит замечание: было бы интересно увидеть хотя бы краткое обсуждение ЯМР спектров соединений 64, 65, 67, в пирановом цикле которых появляется хиральный атом углерода.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их широкой известностью своими достижениями в данной отрасли науки, их высокой научной компетентностью в области гетероциклических соединений, а также их способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны методы синтеза 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов, 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолинов-2-карбальдегидов;

доказана перспективность использования 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов для синтеза биологически активных соединений;

проведено систематическое изучение факторов, влияющих на изменение оптических свойств производных 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромена и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолина;

впервые показана возможность получения 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов фотохимической циклизацией 4-(арилоксиметил)тиофен-2-карбальдегидов, содержащих атом иода в положении С(5) тиофенового цикла или С(2) бензольного фрагмента;

обнаружено, что 2-функционально замещенные 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромены при взаимодействии с 2,3-дихлор-5,6-дициано-1,4-бензохиноном в присутствии спирта подвергаются окислению по метиленовой группе с образованием 4-алкокси-4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

предложены механизмы образования производных 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромена и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолина;

установлены закономерности влияния структуры 2-функционально замещенных 4*H*-тиено[3,2-*c*]хроменов и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолинов на их электронные спектры;

изучены превращения производных 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромена и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолина в реакциях, протекающих по углеводородному скелету и функциональным группам.

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

разработаны эффективные методы синтеза 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегидов и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолин-2-карбальдегидов;

предложены методы синтеза органических полупроводников – 2,5-ди-4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-ил-1,3,4-оксадиазолы и 2,5-бис(8'-метоксиспиро[циклогексан-1,4'-тиено[3,2-*c*]хромен]-2'-ил)-1,3,4-тиадиазол;

представлены данные по противоязвенной активности 4-метокси-4*H*-тиено[3,2-*c*]хромен-2-карбальдегида, по оптическим свойствам синтезированных соединений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты получены по стандартным методикам и на сертифицированном оборудовании, таком как ЯМР спектрометр Bruker DRX-400, ИК фурье-

спектрометр “ФТ-801”, масс-спектрометр Agilent 6890N, спектрометры Hewlett Packard 8453 и UV/VIS/NIR Spectrometer Lambda 750 (Perkin Elmer), спектрофлуориметры Hitachi F-2500 и на спектрофлуориметре Cary Eclipse (Agilent), ЭПР спектрометр Bruker EMXplus;

теория построена на известных, проверяемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта;

установлено, что авторские данные не противоречат данным, полученным ранее по рассматриваемой теме;

использованы современные методы обработки экспериментальных данных, современные методики сбора и обработки исходной информации при помощи электронных баз данных, а также использованы современные физико-химические методы анализа: спектроскопия ядерного магнитного и электронного парамагнитного резонанса, ИК-, УФ-спектроскопия, хромато-масс-спектрометрия, элементный анализ.

Личный вклад соискателя состоит в: сборе, систематизации и анализе литературных данных; непосредственном участии в планировании и проведении экспериментов; обсуждении и обобщении полученных результатов; а также подготовке публикаций по выполненной работе. Автором сформулированы все выводы и защищаемые положения диссертации.

Диссертационная работа Богза Ю.П. соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача по разработке методов синтеза 2-функционально замещенных производных 4*H*-тиено[3,2-*c*]хромена и 4,5-дигидротиено[3,2-*c*]хинолина, основанных на внутримолекулярном арилировании 4-(арилоксиметил)- и 4-(ариламинометил)тиофен-2-карбальдегидов, а также изучению свойств этих соединений, вносящая вклад в создание новых люминофоров с высоким квантовым выходом.

На заседании 06 июня 2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Богза Ю.П. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 15 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 21, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Чухахин Олег Николаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Поспелова Татьяна Александровна

06.06.2016 г.

