

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.076.09,

созданного на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Министерства образования и науки Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 26.12.2017 г. № 12

О присуждении Балаевой Марине Олеговне, гражданке РФ, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез и свойства полимеров, содержащих в основной цепи пиррольные фрагменты» по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения принята к защите 23.10.2017 г., протокол № 09, диссертационным советом Д 212.076.09 на базе ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки РФ, 360004, КБР, г. Нальчик, ул. Чернышевского, 173, № 714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель – Балаева Марина Олеговна 1985 года рождения, в 2014 году окончила ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки РФ, в 2016 году окончила аспирантуру ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки РФ по специальности 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения, работает в должности лаборанта УНИИД ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки РФ.

Диссертация выполнена на кафедре органической химии и высокомолекулярных соединений ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» Минобрнауки РФ.

Научный руководитель - доктор химических наук, профессор Мусаев Юрий Ибрафимович, ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова».

Официальные оппоненты:

Джалилов Абдулахат Турапович - доктор химических наук, профессор, Государственное унитарное предприятие «Ташкентский научно-исследовательский Институт химической технологии» (г. Ташкент, Узбекистан), директор;

Микитаев Муслим Абдуллахович - доктор химических наук, ООО «ПолиХимГрупп» (г. Москва), отдел полимерных материалов, руководитель отдела дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», г. Москва, в своем положительном отзыве, подписанном Киреевым Вячеславом Васильевичем, доктором химических наук, и.о. заведующего кафедрой химической технологии пластических масс, и утвержденном Мажугой А.Г., доктором химических наук, профессором, ВРИО Ректора ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», указала, что диссертационная работа представляет собой актуальное, квалифицированное, законченное исследование, выполненное на высоком уровне и имеющее серьезную теоретическую основу и практическую значимость. По объему, научной новизне, практической значимости, достоверности полученных результатов и обоснованности выводов рецензируемая работа

полностью отвечает всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук. Работа соответствует паспорту специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, в части формулы специальности (пп. 1, 4, 5) и в части области исследования (пп. 2, 8, 9) и полностью соответствует требованиям п. 9 («Положения о порядке присуждения ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор диссертации – Балаева Марина Олеговна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Соискатель имеет 24 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации 24 работы, в рецензируемых научных изданиях опубликовано 7 работ. Получено 2 патента на изобретения. Авторский вклад составляет 77 %. Общий объем научных изданий составил 5,0 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

Публикации в ведущих научных журналах, рекомендованных ВАК РФ:

1. Балаева, М.О. Синтез и свойства новых полиформальоксиматов / Ю.И. Мусаев, Э.Б. Мусаева, В.А. Квашин, Ф.А. Гашаева, К.Р. Кожемова, М.О. Балаева, З.Р. Миляева // Известия КБГУ. – 2012. – Т. 2. – № 2. – С. 118–121.
2. Балаева, М.О. Совместный процесс полигетероциклизации и поликонденсации при синтезе сополиэфирпирролформальоксимата / Ю.И. Мусаев, Э.Б. Мусаева, В.А. Квашин, Ф.А. Гашаева, К.Р. Кожемова, М.О. Балаева // Известия КБГУ. – 2013. – Т. 3 – № 4. – С. 106.
3. Балаева, М.О. Свойства Bentonita-Э, полученного электро-химическим методом / Ю.И. Мусаев, Э.Б. Мусаева, А.Э. Байказиев, В.А. Квашин, М.О. Балаева // Известия КБГУ. – 2014. – Т. 4. – № 6. – С. 109–115.
4. Балаева, М.О. Органомодификация Bentonita-Э мономер/ полимерным цвиттер-ионом и свойства нанокомпозита / Ю.И. Мусаев, Э.Б. Мусаева, М.Х. Лигидов, А.А. Жанситов, М.О. Балаева // Известия КБГУ. – 2014. – Т. 4. – № 6. – С. 115–119.
5. Балаева, М.О. Синтез и свойства дикетоксимного мономера (НДКО), содержащего бензофеноновый фрагмент / Ю.И. Мусаев, Э.Б. Мусаева, М.О. Балаева, З.Р. Миляева, А.Х. Маламатов, М.М. Макоева // Известия КБГУ. – 2015. – Т. 5. – № 5. – С. 63–66.
6. Балаева, М.О. Синтез полифениленэфиркетонформальоксимата и его использование в качестве модифицирующей добавки к ПБТФ и ПВХ / Ю.И. Мусаев, Э.Б. Мусаева, М.О. Балаева, Ф.А. Гашаева, К.Р. Кожемова // Известия КБГУ. – 2016. – Т. 6. – № 1. – С. 72–76.
7. Балаева, М.О. Перспективы создания новых структур на основе ароматических кетоксимов различного строения / Ю.И. Мусаев, Э.Б. Мусаева, М.О. Балаева, В.А. Квашин, Ф.А. Гашаева, А.Ю. Дзейтова, М.Р. Сулаева // Известия КБГУ. – 2016. – Т. 6. – № 3. – С. 32–36.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

- 1) от профессора кафедры «Химия» ФГБОУ ВО «Ростовский государственный университет путей сообщения» (РГУПС), доктора химических наук Булгаревича Сергея Борисовича (отзыв прилагается). Имеется замечание: в автореферате приводятся сведения о получении широкого перечня мономерных соединений, однако данные о кислотно-основных свойствах приводятся лишь на два: ДКО 4,4'-

ДАцДФО и ДКО 4,4'-ДАцДФСд. Были ли определены константы кислотности для других мономеров?;

2) от заведующей кафедрой нефтехимии и техногенной безопасности, доктора химических наук Кузьминой Раисы Ивановны и доцента кафедры нефтехимии и техногенной безопасности, кандидата технических наук Свешниковой Елены Станиславовны ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» (отзыв прилагается). Имеется замечание: При чтении автореферата были обнаружены незначительные технические опечатки;

3) от профессора, заведующего кафедрой высокомолекулярных соединений и общей химической технологии ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», доктора химических наук Кулиш Елены Ивановны (отзыв прилагается). Имеется замечание: 1) В таблице 4 на странице 11 приводятся мономерные структуры, полученные при помощи различных комбинаций исходных дикетоксимов и диэтиниларенов, желательно было бы указать в таблице конкретные используемые молярные соотношения для их синтеза. 2) На странице 18 в тексте отсутствуют ссылки на рисунки 6, 7.

4) от профессора кафедры органической и биорганической химии ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет», доктора технических наук Сапаева Хусейна Хамзатовича (отзыв прилагается). Имеется замечание: В качестве пожелания можно сказать, что добавление к данным о физико-механических свойствах композитов желательно было бы привести данные об испытаниях на их горючесть.

5) от кандидата химических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории химии полисопряженных систем ФГБОУН ИНХС им А.В. Топчиева РАН Озкан Светы Жирслановны (отзыв прилагается). Имеется замечание: хотелось бы уточнить, какие именно из синтезированных полимерных структур могут найти применение в индивидуальном состоянии, без введения в промышленные полимеры. Принципиальных замечаний по выполненной работе нет;

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается широкой известностью их научных достижений в области химии высокомолекулярных соединений, разработки и исследовании полимерных материалов. Оппоненты и сотрудники ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева» активно ведут научные исследования в данной области, имеют публикации в ведущих отечественных и зарубежных научных журналах, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus, систематически докладывают результаты своих научных работ на российских и международных научных конференциях и симпозиумах.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны препаративные методики для получения расширенного перечня полимеробразующих мономерных структур ароматического строения, имеющих в своем составе новый перечень структурных фрагментов - фенильные радикалы, пиррольные циклы, различные мостиковые группы ($-O-$; $-S-$; $-SO_2-$; $>CO$) и функциональные группы ($-OH$; $-C(CH_3)=N-OH$; $-C\equiv CH$; $-Cl$; $-F$; фрагмент глицидилового эфира); определены оптимальные условия синтеза новых полифенилендипирролов на основе ароматических дикетоксимов различного строения;

разработаны методики постадийного синтеза блоксополифениленэфирпирролов с использованием полученных нами дополнительных данных кинетических исследова-

ний, отражающих особенности S_N2_A и S_N2_R механизмов реакции неравновесной поликонденсации и реакции полигетероциклизации;

с помощью элементного анализа, ИК- и ПМР-спектроскопии идентифицированы синтезированные мономеры, (со)полимеры и блоксополимеры, определены основные их физико-химические характеристики и проведены термические (ТГ, ДТГ, и ДСК) исследования;

определена кислотность дикетоксимов 4,4'-диацетилдифенилоксида и 4,4'-диацетилдифенилсульфида по первой и второй гидроксильным группам в изопропиловом спирте и диметилсульфоксиде;

показана возможность введения синтезированных нами блоксополифениленэфирпирролов в качестве модифицирующей добавки к промышленным полимерам поликарбонату и полибутилентерефталату;

методом импедансной спектроскопии определены некоторые электрофизические характеристики пленок полифениленэфирдипирролов;

установлено, что полученные тетрапирролсодержащие мономерные соединения обладают биоцидными свойствами.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

найденные условия проведения постадийных реакций поликонденсации и полигетероциклизации позволяют в оптимальных режимах синтезировать новые полигетероарилены, содержащие в своей структуре простые эфирные связи, оксиматные, сульфоновые и кето-группы, фенильные и пиррольные циклы;

использование ароматических дикетоксимов 4,4'-(диацетилдифенилового эфира и диацетилдифенилсульфида), в реакциях с диэтиниларенами в среде ДМСО/КОН приводит к образованию полифенилендипирролов, хорошо растворимых в органических растворителях и обладающих высокими термическими свойствами;

разработанные препаративные методики позволяют получить новые диоксиматы ароматического строения, имеющие в своем составе различные структурные фрагменты;

изученные кислотно-основные, комплексообразующие и биоцидные свойства синтезированных диоксиматов и пирролсодержащих модельных соединений ароматического строения раскрывают дополнительные области их практического применения;

показано, что полученные блоксополиэфирпирролы на основе новых мономерных структур являются перспективными материалами, которые могут применяться в качестве модифицирующих добавок в промышленные полимеры ПБТФ и ПК;

установлено, что метод импедансной спектроскопии позволяет определить некоторые электрофизические характеристики пленок полифенилендипирролов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики заключается в том, что:

наработан структурный комплекс ароматических дикетоксиматов и этинилсодержащих бифункциональных мономеров, содержащих мостиковые группы ($-O-$, $-S-$);

дикетоксиматы, содержащие в своей структуре различные сочетания пиррольных фрагментов, могут быть использованы для получения полимеров с широким комплексом свойств: простых полиэфиров, полипирролов, эпоксидных смол;

на основе синтезированных ароматических дикетоксимов и диэтинилпроизводных реакциями поликонденсации и полигетероциклизации в апротонном диполярном растворителе (ДМСО) синтезированы блоксополифениленэфирпирролы. Определены

полученные теоретические и практические данные проведенных исследований используются в образовательном процессе при чтении лекций по спецкурсам «Дополнительные главы органической химии», «Избранные главы органической химии», «Теоретические основы органической химии» для магистров и студентов 4 курса.

обоснованность данных проведенных исследований и выводов, представленных в диссертационной работе, которые подтверждаются хорошей воспроизводимостью и согласованностью результатов, полученных с использованием метрологически аттестованного экспериментального оборудования и признанных методик анализа структуры и физико-химических свойств полученных материалов.

непосредственно в организации, осуществлении, обработке и анализе всего спектра полученных результатов. При участии автора определены и сформулированы задачи, выбран объект и предмет исследований, разработаны конкретные экспериментальные методы, а также дана интерпретация и обсуждение полученных результатов, в том числе написание и публикация научных статей и патентов на изобретения.

На заседании 26 декабря 2017 г. (протокол № 12) диссертационный совет принял решение присудить Балаевой М.О. ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человека, из них 9 докторов наук (по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения, химические науки), участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 21, против нет, недействительных бюллетеней 1.

[Signature]

20

Долбин Игорь Викторович