

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минобрнауки России)
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кабардино-Балкарский государственный университет
им. Х.М. Бербекова» (КБГУ)

Ул. Чернышевского, 173, Нальчик, КБР, 360004. Тел./факс (8-8662) 42-52-54
E-mail.ru: yka@kbsu.ru ОКПО 02069510, ОГРН 1020700739234, ИНН 0711037537, КПП 072501001

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор ФГБОУ ВО

«Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова»

Ю.А. Малкандуев

« 10 / 11 » октября 2017 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный
университет им. Х.М. Бербекова»

Диссертация «Синтез и свойства полимеров, содержащих в основной цепи пиррольные фрагменты» выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова» на кафедре органической химии и высокомолекулярных соединений.

В 2013 г. Балаева М.О. окончила Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова по направлению «Химия» (магистратура).

Справка об обучении в аспирантуре и сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2017 г. федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова».

Научный руководитель – Мусаев Юрий Исрафилович, доктор химических наук, заслуженный деятель науки КБР, профессор кафедры органической химии и высокомолекулярных соединений Кабардино-Балкарского государственного университета им. Х.М. Бербекова.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертационная работа посвящена разработке синтеза полимерных и блоксополимерных пирролсодержащих структур, исследованию процессов синтеза, и основных свойств (характеристик) полученных соединений.

В ходе выполнения работы были решены следующие задачи:

– получены дополнительные данные кинетических исследований, отражающие особенности SN_{2Ag} и SN_{2R} механизмов реакции неравновесной поликонденсации, позволяющие определить оптимальные условия постадийного синтеза новых блоксополиэфирпирролоксиматов;

– разработаны препаративные методики для получения полимеробразующих мономерных структур ароматического строения, имеющих в своем составе новый перечень структурных фрагментов - фенильные радикалы, пиррольные циклы, простую эфирную связь, сульфидную, гидроксильную, кетоксимную, эпоксидные группы (фрагмент глицидилового эфира);

– реакциями поликонденсации и полигетероциклизации на основе синтезированных дикетоксимов 4,4'-(диацетилдифенилового эфира и диацетилдифенилсульфида), диэтинилпроизводных в среде ДМСО/КОН осуществлен синтез полифениленэфирдипирролов различного строения;

– изучены кислотно-основные, комплексообразующие и биоцидные свойства синтезированных полимеробразующих мономеров ароматического строения;

– исследована возможность введения синтезированных блоксополимеров в качестве модифицирующей добавки к промышленным полимерам поликарбонату и полибутилентерефталату.

Личное участие автора в получении научных результатов

Данная диссертация содержит обобщенный комплекс экспериментальных работ и результатов исследований, в которых личный вклад автора заключается непосредственно в организации, осуществлении, обработке и анализе всего спектра полученных результатов. При участии научного руководителя заслуженного деятеля науки КБР, д.х.н., профессора Мусаева Ю.И. 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 изобретение.

Степень достоверности результатов проведенных исследований определяется обоснованностью данных проведенных исследований и выводов, представленных в диссертационной работе, подтверждается хорошей воспроизводимостью и согласованностью результатов, полученных с использованием метрологически аттестованного экспериментального оборудования и признанных методик анализа структуры и физико-химических свойств полученных материалов.

Научная новизна работы

Синтезирован ряд новых ароматических мономеров на основе сочетания калиевых дифенолятов и диоксиматов (4,4'-диацетилдифенилоксида, 4,4'-диацетилдифенилсульфида), содержащих оксиматные, этинильные, сульфоновые, кетогруппы, пиррольные циклы; на их основе синтезированы (со)полигетероарилены и блоксополиэфирпирролоксиматы, включающие пиррольные циклы в качестве сегмента основной цепи. Исследованы физико-химические характеристики полученных образцов.

Получено 2 патента на изобретения:

1. Патент РФ 2561275. Полифениленэфиркетонформальоксимат и способ его получения / Мусаев Ю.И., Мусаева Э.Б., Гашаева Ф.А., Кожемова К.Р., Балаева М.О.

2. Патент РФ 2567386. Дикетоксимный мономер, содержащий бензофеноновый фрагмент, и способ его получения / Мусаев Ю.И., Мусаев Э.Б., Кожемова К.Р., Балаева М.О.

Практическая значимость работы

На основе синтезированных ароматических дикетоксимов и диэтинилпроизводных реакциями (поли)конденсации и (поли)гетероциклизации в апротонном диполярном растворителе (ДМСО) синтезированы блоксополифениленэфирпирролы. Определены оптимальные условия (температурные режимы, концентрация реагентов и последовательность их загрузки) полигетероциклизации, что позволило получить блоксополифениленэфирпирролы с высоким выходом.

Проведен комплекс исследований исходных полимерообразующих дикетоксимов (содержащих мостиковые группы $-O-$, $-S-$) для определения кислотно-основных, комплексообразующих и биоцидных свойств.

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

Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем

По тематике диссертационных материалов опубликовано 24 печатные работы, в том числе: 5 в сборниках, включенных в российский индекс научного цитирования (РИНЦ), 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, и тезисах 19 конференций. Получено 2 патента на изобретения.

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК:

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 Бентонита-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 Бентонита-Э мономер/полимерным цвиттер-ионом и свойства нано-композита / 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.

Основные результаты, полученные в работе, докладывались и обсуждались на следующих международных научных конференциях:

III Всероссийской конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективные инновационные проекты молодых ученых» (г. Нальчик, 2013); Международной научной конференции студентов, аспирантов, молодых ученых «Перспектива-2013» (Приэльбрусье, 2013); 9 Международной научно-практической конференции «Но-

вые полимерные композиционные материалы» (Абхазия, г. Новый Афон, 2013); Международной научной конференции студентов, аспирантов, молодых ученых «Перспектива–2014» (Приэльбрусье, 2014); Международной научной конференции студентов, аспирантов, молодых ученых «Перспектива–2015» (Приэльбрусье, 2015); X Выставке инновационных проектов молодых ученых Северного Кавказа–2016 (Лауреат третьей степени «Лучший инновационный проект»); Международной научной конференции студентов, аспирантов, молодых ученых «Перспектива–2016» (Приэльбрусье, 2016); XI Выставке инновационных проектов молодых ученых Северного Кавказа–2017 (Диплом первой степени «Лучшая инновационная идея»); XIII Международной научно-практической конференции «Новые полимерные композиционные материалы» Нальчик, 2017.

Диссертационное исследование «Синтез и свойства полимеров, содержащих в основной цепи пиррольные фрагменты» представляет собой научно-квалификационную работу и соответствует требованиям, установленным для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (ч. II «Положения о присуждении ученых степеней» утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842). Тема и содержание диссертации соответствуют паспорту специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения (п. 2 паспорта специальности).

Диссертация «Синтез и свойства полимеров, содержащих в основной цепи пиррольные фрагменты» Балаевой Марины Олеговны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.06 – высокомолекулярные соединения.

Заключение принято на совместном семинаре кафедры органической химии и высокомолекулярных соединений, а также биохимии и химической экологии. Присутствовало на заседании 18 чел. Результаты голосования: «за» - 18 чел., «против» - нет, «воздержалось» - нет, протокол № 3 от «20» сентября 2017 г.

Руководитель семинара,
д.х.н., профессор



Борукаев Т.А.