

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 1.4.06.09
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «26» июня 2023 г. № 21

о присуждении Семеновой Анне Михайловне, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Синтез и свойства фторсодержащих диалкилкарбонатов» по специальности 1.4.3. Органическая химия принята к защите диссертационным советом УрФУ 1.4.06.09 «19» мая 2023 г. протокол № 13.

Соискатель, Семенова Анна Михайловна, 1982 года рождения, в 2003 г. окончила Уральский государственный университет им. А.М. Горького по направлению подготовки 510500 Химия (специализация Органическая химия);

с 01.09.2016 г. по 21.04.2020 г. обучалась в очной аспирантуре ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук по направлению 04.06.01 Химические науки (Органическая химия); с 24.04.2020 г. по 05.07.2020 г. была переведена в очную аспирантуру ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по направлению 04.06.01 Химические науки (Органическая химия).

работает в должности младшего научного сотрудника в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук в лаборатории перспективных органических материалов.

Диссертация выполнена в лаборатории органических материалов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук, Минобрнауки России.

Научный руководитель – кандидат химических наук, доцент, Пестов Александр Викторович, ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория органических материалов, старший научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Василевский Сергей Францевич – доктор химических наук, профессор, ФГБУН Институт химической кинетики и горения им В.В. Воеводского Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск, лаборатория магнитных явлений, главный научный сотрудник;

Горностаев Леонид Михайлович – доктор химических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева», кафедра биологии, химии и экологии, профессор;

Масливец Андрей Николаевич – доктор химических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», кафедра органической химии, заведующий кафедрой

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 23 опубликованные работы, в том числе, по теме диссертации опубликовано 17 работ, из них 6 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ и входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science; 3 патента РФ на изобретения. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 3.16 п.л., авторский вклад – 0.79 п.л.

Основные публикации по теме диссертации:

статьи, опубликованные в рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ:

1. **Семенова А.М.** Переэтерификация диалкилкарбонатов 2,2,3,3-тетрафторпропанолом / **А.М. Семенова**, М.Г. Первова, М.А. Ежикова, М.И. Кодесс, А.Я. Запевалов, А.В. Пестов // Журнал Органической химии. 2019. Т. 55. № 6. С. 866–870. (0.31 п.л. / 0.05 п.л.) (WOS, Scopus).

2. **Семенова А.М.** Переэтерификация диалкилкарбонатов поли(4-винилфенолом) / **А.М. Семенова**, Е.Ф. Жилина, А.В. Мехаев, А.Я. Запевалов, А.В. Пестов // Известия Академии наук. Серия химическая. 2020. Т. 69, №2. С. 265–269. (0.31 п.л. / 0.06 п.л.) (WOS, Scopus)

3. **Семенова А.М.** Новый подход к синтезу полифторированных карбонатов / **А.М. Семенова**, М.А. Ежикова, М.И. Кодесс, А.Я. Запевалов, А.В. Пестов //

Журнал Органической химии. 2020. Т. 56. № 4. С. 607–612. (0.38 п.л. / 0.08 п.л.) (WOS, Scopus)

4. **Semenova A.M.** Phosgene-free synthesis of symmetric bis(polyfluoroalkyl) carbonates / **A.M. Semenova**, M.A. Ezhikova, M.I. Kodess, A.Ya. Zapevalov, A.V. Pestov // *Mendeleev Communications*. 2021. V.31, Is. 2. Pp. 257–258. (0.13 п.л. / 0.03 п.л.) (WOS, Scopus)

5. **Семенова А.М.** Переэтерификация диалкилкарбонатов фторсодержащими спиртами / **А.М. Семенова**, М.Г. Первова, М.А. Ежикова, М.И. Кодесс, А.Я. Запевалов, А.В. Пестов // *Известия Академии наук. Серия химическая*. 2021. Т. 70. № 5. С. 933–936. (0.25 п.л. / 0.04 п.л.) (WOS, Scopus)

6. **Семенова, А.М.** Карбалкоксилирование полиэтиленполиаминов диалкилкарбонатами / **А.М. Семенова**, Н.А. Маленьких, Е.Ф. Жилина, А.В. Мехаев, А.В. Пестов // *Известия Академии наук. Серия химическая*. 2022. Т. 71. № 1. С. 146–151. (0.38 п.л. / 0.08 п.л.) (WOS, Scopus).

Патенты:

7. Пат. 2649404 РФ. МПК⁵ C07C 69/96, C07C 68/06, C07C 68/08. 2,2,3,3,4,4,5,5-октафторпентилизопропилкарбонат и способ его получения / А.В. Пестов, А.Я. Запевалов, **А.М. Семенова**: ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук (ИОС УрО РАН) (RU), заявл. 19.09.2017, опубл. 03.04.2018 бюлл. № 10. (0.21 п.л. / 0.07 п.л.).

8. Пат. 2682968 РФ. МПК⁵ C07C 68/06, C07C 68/08, C07C 69/00. 2,2,3,3-тетрафторпропилэтилкарбонат и способ его получения / А.В. Пестов, А.Я. Запевалов, **А.М. Семенова**: ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук (ИОС УрО РАН) (RU), заявл. 13.04.2018, опубл. 25.03.2019, бюлл. №9. (0.21 п.л. / 0.07 п.л.).

9. Пат. 2765073 РФ. МПК⁵ C07C 69/003. Способ получения бис(2,2,3,3-тетрафторпропил)карбоната / Г.А. Артемьев, И.А. Власов, А.Я. Запевалов, А.В. Пестов, **А.М. Семенова**: ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук (ИОС УрО РАН) (RU), заявл. 25.01.2021, опубл. 25.01.2022, бюлл. №3. (0.22 п.л. / 0.06 п.л.).

На автореферат поступили положительные отзывы:

1. Боярского Вадима Павловича, доктора химических наук, профессора, профессора кафедры физической органической химии Института химии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет». Содержит вопрос о выборе фторированных спиртов, использованных в работе.

2. Шкляева Юрия Владимировича, доктора химических наук, профессора, заведующего отделом органического синтеза Института технической химии Уральского отделения Российской академии наук – филиала ФГБУН Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук. Без замечаний.

3. Баранова Владимира Владимировича, кандидата химических наук, старшего научного сотрудника лаборатории азотсодержащих соединений ФГБУН Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук, г. Москва. Содержит замечания, касающиеся отсутствия единообразия в обозначении некоторых заместителей и в изображении структурных формул.

4. Любимова Сергея Евгеньевича, доктора химических наук, заведующего лабораторией стереохимии сорбционных процессов ФГБУН Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук, г. Москва. Без замечаний.

5. Мохова Владимира Михайловича, доктора химических наук, доцента, доцента кафедры «Технология органического и нефтехимического синтеза» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет». Содержит вопрос: чем обусловлена различная каталитическая активность тетраэтоксититана, тетраизопропоксититана и тетрабутоксититана в реакциях переэтерификации?

Выбор официальных оппонентов обосновывается их широкой известностью своими достижениями и исследованиями в области органической химии, наличием публикаций в ведущих рецензируемых изданиях.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата химических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении учёных степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение научной задачи разработки методов синтеза фторсодержащих диалкилкарбонатов, открывающей новые пути конструирования

органических молекул с практически важными свойствами, имеющей значение для развития органической химии.

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:

- разработан новый метод синтеза фторсодержащих диалкилкарбонатов на основе реакции переэтерификации диалкилкарбонатов фторсодержащими спиртами в присутствии основного катализатора;

- разработан новый препаративный метод синтеза фторсодержащих диалкилкарбонатов на основе последовательных реакций переэтерификации: сначала алкоксидов титана(IV) фторсодержащими спиртами, затем полученных *in situ* смешанных алкоксидов титана(IV) дифенилкарбонатом;

- установлено, что фторсодержащие диалкилкарбонаты при взаимодействии с аминами, аминспиртами, полиаминами, фенолами и поливинилфенолом демонстрируют высокую реакционную способность по сравнению с нефторированными диалкилкарбонатами, которая возрастает в ряду: диалкилкарбонат < алкил(полифторалкил)карбонат < бис(полифторалкил)карбонат;

- разработан метод функционализации полиэтиленполиаминов и поли(4-винилфенола) с использованием диалкилкарбонатов, в том числе фторсодержащих, и показано влияние строения диалкилкарбоната на степень карбалкоксилирования полимеров;

- проведена оценка способности полученных в работе карбаматов (в том числе высокомолекулярных) к отверждению эпоксидных смол, на примере смолы ЭД-20.

Полученные результаты по методам синтеза фторсодержащих диалкилкарбонатов и способности к отверждению эпоксидных смол их производными – карбаматами представляют значительный интерес для дальнейшего детального исследования и практического применения в органической химии.

На заседании 26 июня 2023 г. диссертационный совет УрФУ 1.4.06.09 принял решение присудить Семеновой А.М. учёную степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 1.4.06.09 в количестве 20 человек, в том числе 9 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя

диссертационного совета

УрФУ 1.4.06.09

Ученый секретарь

диссертационного совета

УрФУ 1.4.06.09

26.06.2023 г.



Бакулев Василий Алексеевич

Поспелова Татьяна Александровна