

**РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА УрФУ 1.4.03.09
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

от «21» февраля 2022 г. № 2

о присуждении Кабаку Александру Сергеевичу, гражданство Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Термический сольволиз терморективных полимеров и полимерных композиционных материалов на их основе в среде каменноугольного пека» по специальности 2.6.10. Технология органических веществ принята к защите диссертационным советом УрФУ 1.4.03.09 «24» декабря 2021 г. протокол № 22.

Соискатель, Кабак Александр Сергеевич, 1991 года рождения,

в 2014 г. окончил ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина» по специальности 240403 Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов;

в 2018 г. окончил очную аспирантуру ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология (Технология органических веществ);

работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории органических материалов ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук, г. Екатеринбург.

Диссертация выполнена в лаборатории органических материалов ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я. Постовского Уральского отделения Российской академии наук, Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор, Андрейков Евгений Иосифович, ФГБУН Институт органического синтеза им. И.Я.

Постовского Уральского отделения Российской академии наук, лаборатория органических материалов, ведущий научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Кузнецов Петр Николаевич – доктор химических наук, профессор, «Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук» – обособленное подразделение федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», г. Красноярск, лаборатория гидрометаллургических процессов, ведущий научный сотрудник;

Магарил Елена Роменовна – доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Институт экономики и управления, кафедра экономики природопользования, заведующий кафедрой;

Кисельков Дмитрий Михайлович – кандидат технических наук, «Институт технической химии Уральского отделения Российской академии наук» – филиал федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук, г. Пермь, лаборатория структурно-химической модификации полимеров, старший научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 25 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 25 работ, из них 5 статей, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК РФ и Аттестационным советом УрФУ, в том числе 4 статьи, опубликованные в международных базах цитирования Scopus и Web of Science; получено 2 патента РФ на изобретения. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 4.42 п.л., авторский вклад – 2.23 п.л.

Основные публикации по теме диссертации

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

1. Андрейков Е.И. Использование каменноугольного пека для утилизации отработанной фенольной смолы / Е.И. Андрейков, **А.С. Кабак**, М.Г. Первова // Кокс и химия. – 2016. - №12. – С. 22-27; (0,50 п.л./0,20 п.л.).

Andreikov E.I. Coal tar pitch use for utilisation of phenolic resin waste / E.I. Andreikov, **A.S. Kabak**, M.G. Pervova // Coke and Chemistry. – 2016. – V. 59, I. 12. P. 456-460; (0,44 п.л./0,22 п.л.) (Scopus, Web of Science).

2. **Кабак А.С.** Получение высокотемпературных пеков с использованием реакций переноса водорода от каменноугольного пека к реакционноспособным органическим соединениям / **А.С. Кабак**, Е.И. Андрейков, Л.Ф. Сафаров // Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология. – 2017. - Т. 60. - №9. – С. 5-10; (0,41 п.л./0,30 п.л.).

Kabak A.S. Obtaining of high-temperature coal-tar pitch by hydrogen transfer reactions from medium-temperature coal-tar pitch to reactive organic compounds / **A.S. Kabak**, E.I. Andreikov, L.F. Safarov // Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii khimiya i khimicheskaya tekhnologiya. – 2017. – V. 60, I. 9. P. 5-10; (0,40 п.л./0,24 п.л.) (Scopus, Web of Science).

3. **Кабак А.С.** Утилизация термореактивных полимеров на основе эпоксидной смолы путем термического сольволиза в среде каменноугольного пека с получением химического сырья / **А.С. Кабак**, Е.И. Андрейков, М.Г. Первова, С.А. Койтов, А.М. Селезнев // Химия в интересах устойчивого развития. – 2018. - № 2. – С. 135-140; (0,46 п.л./0,30 п.л.).

Kabak A.S. Disposal of Thermoreactive Epoxy Resin-Based Polymers by Thermal Solvolysis in Coal Tar Medium Accompanied by Chemical Raw Materials Receipt / **A.S. Kabak**, E.I. Andreikov, M.G. Pervova, S. A. Koitov, A. M. Seleznev // Chemistry for sustainable development. – 2018. – V. 26, I. 2. – P. 125-130; (0,42 п.л./0,28 п.л.) (Web of Science).

4. Андрейков Е.И. Исследование рециклинга углеродных волокон путем термического сольволиза полимерных композиционных материалов

с применением каменноугольного пека / Е.И. Андрейков, **А.С. Кабак**, Н.Ю. Бейлина, С.И. Мишкин // Химия в интересах устойчивого развития. – 2018. – Т. 26. - №26. – С. 571-576. (0,32 п.л./0,15 п.л.).

Andreikov E.I. Research on Recycling Carbon Fibres by Thermal Solvolysis of Polymer Composites Using Coal Tar Pitch / E.I. Andreikov, **A.S. Kabak**, N.Yu. Beilina, S.I. Mishkin // Chemistry for sustainable development. – 2018. – V.26, I. 6. – P. 571-575; (0,30 п.л./0,12 п.л.) (Web of Science).

5. **Кабак А.С.** Сравнение каменноугольного и нефтяных пеков в реакциях термического сольволиза термореактивных полимеров пека / А.С. Кабак, Е.И. Андрейков // Химия в интересах устойчивого развития. – 2020. – В. 6. - С. 557-564. (0,56 п.л./0,26 п.л.).

Патенты

6. Пат. 2600637 РФ, МПК C08J 11/20. Способ переработки отходов, содержащих термореактивные полимеры. / В.С. Загайнов, Е.И. Андрейков, А.С. Кабак, И.С. Амосова; заявители и патентообладатели Институт органического синтеза УрО РАН (RU), АО «ВУХИН» (RU). - № 2015110013/05; заявл. 20.03.2015 опубл. 10.10.2016. (0,37 п.л./0,10 п.л.).

7. Пат. 2734676 РФ, МПК C08J 11/20. Способ рециклинга наполнителя из отходов полимерных композиционных материалов (ПКМ) / Е.И. Андрейков, А.С. Кабак, Ю.А. Диковинкина; заявители и патентообладатели Институт органического синтеза УрО РАН (RU), АО «ВУХИН» (RU). - № 2020107019; заявл. 14.02.2020 опубл. 21.10.2020. (0,44 п.л./0,20 п.л.).

На автореферат поступили отзывы:

1. **Бервено Виктора Петровича**, кандидата химических наук, старшего научного сотрудника, заместителя директора ООО «Сорбенты Кузбасса», г. Кемерово. Содержит замечания, касающиеся карбонизованных остатков на поверхности углеродных волокон, стоимости сорбентов на основе вторичного углеродного волокна; а также вопрос, касающийся марки используемых углеродных волокон.

2. **Косогорова Сергея Александровича**, первого заместителя управляющего директора АО «Восточный научно-исследовательский углехимический институт», г. Екатеринбург. Содержит замечания, касающиеся актуальности проблемы утилизации терморезактивных полимеров; а также вопрос, касающийся изотермической выдержки при проведении эксперимента.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их широкой известностью своими достижениями и исследованиями в области химической переработки природного органического сырья и рационального природопользования.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, является научно-квалификационной работой, в которой содержатся новые научно обоснованные решения и разработки, касающиеся технологии переработки и утилизации полимерных композиционных полимеров, содержащих терморезактивные полимеры, имеющие существенное значение для развития страны.

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:

- установлено, что каменноугольный пек влияет на термическую деструкцию новолачной и эпоксидной смол;
- показано, что каменноугольный пек способствует снижению температуры деструкции исследуемых олигомеров и увеличению выхода фенольных соединений в процессе сольволиза новолачной и эпоксидной смолы, который обусловлен переносом водорода от полициклических ароматических соединений каменноугольного пека к радикальным продуктам деструкции исследуемых смол.

Значение диссертационной работы для практики заключается в разработке эффективного метода утилизации полимерных композиционных мате-

риалов (ПКМ) на основе термореактивных полимеров с целью рециклинга армирующего наполнителя. Преимущества использования каменноугольного пека в качестве активного растворителя в процессе сольволиза по сравнению с другими растворителями заключается в возможности проведения процесса при атмосферном давлении и относительной низкой стоимости каменноугольного пека. Проведение термического сольволиза ПКМ в среде каменноугольного пека позволяет выделить наполнитель ПКМ, получить с высоким выходом фенольные продукты деструкции связующего ПКМ и модифицированный каменноугольный пек, образовавшийся из исходного в результате сольволиза. В работе определены направления использования продуктов, полученных в результате термического сольволиза ПКМ в среде каменноугольного пека, что соответствует задачам перехода к экономике замкнутого цикла, в которой приоритетами являются минимизация отходов и повторное использование материалов, с максимальным сохранением их ценности и продолжительности использования

На заседании 21 февраля 2022 г. диссертационный совет УрФУ 1.4.03.09 принял решение присудить Кабаку А.С. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет УрФУ 1.4.03.09 в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Заместитель председателя

диссертационного совета

УрФУ 1.4.03.09

Бакулев Василий Алексеевич

Ученый секретарь

диссертационного совета

УрФУ 1.4.03.09

Поспелова Татьяна Александровна

21.02.2022 г.