

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. КОСЫГИНА
(ТЕХНОЛОГИИ. ДИЗАЙН. ИСКУССТВО)»

Адрес: 117997, г. Москва, Садовническая ул., д. 33, стр. 1, тел. +7 (495) 951-58-01

О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Айнетдинова Дениса Валерьевича
на тему: «Разработка гетерогенных катионообменных полимерных
материалов многоцелевого назначения» на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и
переработка полимеров и композитов

РЕШЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.144.07

созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Российский государственный университет им.
А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)»

от 06 июня 2019 г.
протокол № 10

Диссертационный совет Д 212.144.07 пришел к выводу о том, что диссертация «Разработка гетерогенных катионообменных полимерных материалов многоцелевого назначения» представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней, и по результатам тайного голосования принял решение присудить **Айнетдинову Денису Валерьевичу** ученую степень **кандидата технических наук** по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

На заседании диссертационного совета присутствовали следующие члены совета:

1.	Кобраков К.И. (председатель совета)	доктор химических наук	02.00.03
2.	Кильдеева Н.Р. (зам. председателя)	доктор химических наук	05.17.06
3.	Кузнецов Д.Н. (ученый секретарь)	кандидат химических наук	02.00.03
4.	Акопова Т.А.	доктор химических наук	05.17.06
5.	Атрощенко Ю.М.	доктор химических наук	02.00.03
6.	Бокова Е.С.	доктор технических наук	05.17.06
7.	Дружинина Т.В.	доктор химических наук	02.00.03
8.	Кардаш М.М.	доктор технических наук	05.17.06
9.	Ковальчукова О.В.	доктор химических наук,	02.00.03
10.	Наумова Ю.А.	доктор технических наук	05.17.06
11.	Неделькин В.И.	доктор химических наук	02.00.03
12.	Орлов В.Ю.	доктор химических наук	02.00.03
13.	Сафонов В.В.	доктор технических наук	05.17.06
14.	Скородумов В.Ф.	доктор физико-математических наук	05.17.06
15.	Старосотников А.М.	доктор химических наук	02.00.03
16.	Третьякова А.Е.	доктор технических наук	05.17.06
17.	Чурсин В.И.	доктор технических наук	05.17.06
18.	Филатов Ю.Н.	доктор химических наук	05.17.06
19.	Шахкельдян И.В.	доктор химических наук	02.00.03

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д 212.144.07, созданного на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело №

решение диссертационного совета от «06» июня 2019 года, протокол № 10

О присуждении Айнетдинову Денису Валерьевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка гетерогенных катионообменных полимерных материалов многоцелевого назначения» в виде рукописи по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов, технические науки, принята к защите «28» марта 2019 года, протокол № 4, диссертационным советом Д 212.144.07, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (117997, г. Москва, ул. Садовническая, д. 33, стр. 1, приказ о создании диссертационного совета от 14 октября 2013 г. № 654/нк).

Соискатель Айнетдинов Денис Валерьевич, «16» июля 1991 года рождения. В 2014 году окончил Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки «Химическая технология» с получением диплома магистра.

Освоил программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по направлению подготовки «Химическая технология» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» в 2018 году.

Диссертация выполнена на кафедрах «Химия и химическая технология материалов» и «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук профессор Кардаш Марина Михайловна, гражданка РФ, работает в должности профессора Энгельсского технологического института (филиала) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Официальные оппоненты:

доктор физико-математических наук, профессор Соболев Владимир Дмитриевич, гражданин РФ, заведующий лабораторией тонких слоев жидкостей Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина» РАН Федерального агентства научных организаций.

кандидат технических наук, доцент Свердлова Наталия Ивановна, гражданка РФ, доцент кафедры наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов им. А.И. Меоса Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-

Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации дали *положительные* отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», город Воронеж, в своем *положительном* заключении, подписанном доктором химических наук, доцентом, профессором кафедры аналитической химии Васильевой Верой Ивановной и утвержденном исполняющим обязанности проректора по науке и инновациям, доктором химических наук, доцентом Козадеровым Олегом Александровичем указала, что диссертационная работа по содержанию, объему и уровню теоретических и экспериментальных исследований соответствует требованиям ВАК РФ п. 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842) и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача, направленная на разработку гетерогенных катионообменных полимерных материалов многоцелевого назначения с улучшенным комплексом структурных и эксплуатационных характеристик, позволяющих расширить области их применения, для более рационального использования природных ресурсов, а ее автор Айнетдинов Денис Валерьевич заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология переработка полимеров и композитов (отзыв заслушан и одобрен на заседании кафедры аналитической химии «10» апреля 2019 года, протокол № 7).

Соискатель имеет **30** опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объемом 5,69 п.л., из них в том числе **6** статей в научных журналах, включенных в перечень рецензируемых научных изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций, **1** статья в сборнике научных статей, **22** работы в материалах всероссийских и международных конференций и симпозиумов, получена **1** полезная модель на изобретение.

Все работы по теме диссертации написаны в соавторстве с научным руководителем и другими исследователями. Личный вклад соискателя составляет 70 % и заключается в непосредственном участии в планировании работ, проведении экспериментов, анализе, интерпретации и обсуждении результатов, подготовке публикаций, формулировке выводов.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Айнетдинов Д.В. Композиционные катионообменные мембраны «Поликон» на основе новолачных фенолформальдегидных волокон/М.М. Кардаш, Д.В. Айнетдинов, Н.Д. Письменская// Мембраны и мембранные технологии. – 2014. - Т.4. - №4. - С. 255-260.
2. Айнетдинов Д.В. Структурные и сорбционные особенности нанокompозитов «Поликон К»/ М.М. Кардаш, Д.В. Амбарнов, Д.В. Айнетдинов// Химические волокна. - 2015. - №6. – С. 65-68.
3. Айнетдинов Д.В. Влияние ультрадисперсных добавок Ni и Fe на физико-химические свойства нанокompозитов «Поликон К»/М.М. Кардаш, Д.В. Айнетдинов, Д.В. Паляничко//Химические волокна. – 2018. - №2. – С. 20-21.
4. Айнетдинов Д.В. Конформационный анализ химического взаимодействия реакционноспособных групп в материале «Поликон К». Часть 1/М.М. Кардаш, Д.В. Терин, Д.В. Айнетдинов и др.// Химические волокна. - 2015. - № 5. – С. 36 – 41.

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов, *все положительные*. В отзывах указывается, что представляемая работа характеризуется высоким теоретическим и экспериментальным уровнем, имеет большое научное и практическое значение и по своей новизне и актуальности соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.).

В отзыве доктора химических наук Шельдешова Николая Викторовича, профессора кафедры физической химии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в качестве замечания отмечено, что в таблице 6

автореферата представлены результаты оценки эффективности использования полученных материалов в качестве ионоселективных электродов для количественного определения ионов никеля и меди в растительной и почвенной вытяжках, однако не указаны единицы измерения этих величин. На стр. 14 автореферата автор пишет о проведении промышленных испытаний разработанных материалов «Поликон К на основе НФФ для очистки сточных вод от сульфатов меди и цинка. Как следует из результатов, представленных в табл. 7, степень удаления сульфатов меди любым материалом на основе НФФ всегда выше, чем сульфатов цинка. В то же время при использовании материалов «Поликон К» на основе полиакрилонитрила степень очистки сточных вод от этих компонентов примерно одинакова. С чем это связано?

В отзыве доктора химических наук, Вольфовича Юрия Мироновича, главного научного сотрудника лаборатории процессов в химических источниках тока ФГБУН «Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина» РАН в качестве замечаний отмечено, что отсутствуют значения концентрации нанодисперсных частиц оксидов никеля и железа, вводимых в разрабатываемый материал. Нет ясности в предпочтительности технологии получения гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К».

В отзыве доктора химических наук, профессора Зубковой Нины Сергеевны, заместителя генерального директора по науке АО «ФПГ ЭНЕРГОКОНТРАКТ» в качестве замечаний отмечено, что в работе не указано, какие концентрации нанодисперсных частиц оксидов железа и никеля использовались при проведении комплексных исследований при получении катионообменных полимерных материалов. Не ясно, способствуют ли выбранные нанодисперсные оксиды металлов получению сорбентов с более высокой обменной емкостью (COE) по сравнению с методом термомеханического воздействия, так как в работе приведены практически одинаковые данные по обменной емкости получаемых сорбентов.

В отзыве доктора физико-математических наук, профессора Венига Сергея Борисовича, заведующего кафедрой материаловедения, технологии и управления качеством ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский

государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» в качестве замечаний отмечено, что из автореферата не ясен корреляционный характер между экспериментально полученными данными и изменением общей стерической энергии моделируемых фрагментов с участием наночастиц оксидов металлов и воды. Никак не обосновывается использование наночастиц оксидов никеля и железа в качестве модифицирующих добавок.

В отзыве доктора химических наук Гутермана Владимира Ефимовича, профессора кафедры электрохимии химического факультета ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» и кандидата химических наук Беленова Сергея Валерьевича, старшего научного сотрудника той же кафедры в качестве замечаний отмечено, что по данным дифференциально-сканирующей калориметрии (рис. 5), введение в полимерную матрицу оксидов металлов вызывает существенное увеличение скорости процессов синтеза фенолсульфокатионитовой матрицы и скорости отверждения. Между тем известно, что в силу влияния целого ряда факторов методы ТГА и ДСК не относятся к высокоточным методам исследования. В связи с этим возникает вопрос о точности значений соответствующих скоростей, определенных по данным рисунка 5 и фактически приведенных на этом рисунке в качестве коэффициентов уравнений линейной регрессии. При написании выводов автор сделан акцент на перечислении того, что делалось (было изучено) в работе. На наш взгляд выводы только выиграли бы, если бы включали краткое описание сути полученных результатов. В работе обсуждается влияние нанодисперсных частиц оксидов различных металлов на свойства полимерных композиционных материалов, но не указаны их размеры и фазовый состав, несмотря на то, что проводились различные электронно-микроскопические исследования. На наш взгляд в данном случае было бы полезно провести рентгеноструктурные исследования и провести анализ фаз оксидов металлов и если это возможно определить средний размер кристаллитов металлической фазы.

В отзыве кандидата химических наук, доцента Дегтярева Сергея Викторовича, профессора кафедры общей и специальной химии Академии ГПС МЧС России в качестве замечаний отмечено: каков механизм каталитического

влияния нанодисперсных частиц оксидов металлов на процесс синтеза полимерной матрицы, насколько сохраняется нанодисперсность оксидов в получаемой полимерной системе. В таблице 6 не указана размерность полученных значений, что показало бы чувствительность таких систем при их использовании в качестве ионоселективных электродов. Название таблицы 7 «Эффективность очистки сточных вод от сульфат-ионов Cu и Zn с использованием материалов «Поликон К» на волокнистых наполнителях» не корректно, так как в таблице приведены данные о сорбции из сточных вод катионов меди и цинка, а не сульфат ионов, которые в результате ионообменного процесса сохраняются.

В отзыве доктора химических наук, профессора Нифталиева Сабухи Ильича, заведующего кафедрой неорганической химии и химической технологии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» в качестве замечаний отмечено, что в автореферате полностью отсутствует математическая обработка экспериментальных данных, что на мой взгляд, недопустимо. Не приведены данные о способах получения нанопорошков оксидов никеля и железа и их «ввода» в матрицу полимера. Есть ли воспроизводимость структуры гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К» после каждой процедуры введения? Некоторые выводы очень лаконичны (пункты 4 и 5), что не позволяет полноценно судить о полученных результатах.

Отзыв кандидата химических наук, старшего научного сотрудника Шилова Ивана Борисовича, доцента кафедры «Химии и технологии переработки полимеров» ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет» замечаний не содержит.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью тематик научных работ и высокой компетентностью, которая подтверждена значительным количеством научных публикаций, и позволяет определить научную и практическую значимость представленной диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработаны** технологические решения по созданию гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К» с комплексом структурных, физико-химических, сорбционных характеристик, обеспечивающих возможность их использования как в качестве ионоселективных электродов в ионометрии, так и хемосорбентов или наполнителей каналов обессоливания и мембран в электродиализных установках.

- **предложены** пути регулирования макроструктуры материала, электрохимических и сорбционных свойств ионообменных волокнистых композитов за счет новых технологических решений (термомеханическое воздействие в процессе формирования композита) и эффективных наномодификаторов (введения нанодисперсных частиц оксидов металлов на стадии синтеза ионообменной матрицы).

- **доказана** возможность и перспективность использования полученных нанонаполненных катионообменных полимерных материалов «Поликон К» в качестве ионоселективных электродов и мембран для емкостной деионизации воды, в очистке от ионов металлов.

- **введены** новые рецептуры гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К» с высокими показателями функциональных свойств, обеспечивающих многоцелевое назначение.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **доказано** влияние нанодисперсных оксидов металлов на физико-химические процессы синтеза полимерной матрицы в условиях поликонденсационного наполнения полимеров и структурообразование в этих системах, что расширяет существующие представления о наполненных полимерах, возможность регулирования их структуры и свойств за счет разработанных технологических решений, таких как: использование термомеханического воздействия на стадии отверждения полимерной матрицы; введение нанодисперсных частиц оксидов металлов в композит на стадии синтеза полимерной матрицы;

применительно к проблематике диссертации результативно **использован** широкий комплекс независимых взаимодополняющих методов исследования: электронной микроскопии, дифференциально-сканирующей калориметрии, эталонной контактной порометрии, термогравиметрического анализа, и стандартных методов и методик определения физико-химических свойств;

- **изложены** технологические решения по усовершенствованию гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К» с целью обеспечения направленного регулирования структуры и свойств, в зависимости от их целевого назначения;

- **раскрыта** взаимосвязь физико-химических свойств и технологических параметров получения материалов;

- **изучена** причинно-следственная связь структурных, физико-химических, сорбционных, эксплуатационных свойств гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К» с термомеханическим воздействием на стадии отверждения полимерной матрицы, а так же введения нанодисперсных частиц оксидов Fe и Ni на стадии синтеза полимерной матрицы

- **проведена модернизация** технологии получения гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К» с помощью термомеханического воздействия и нанодисперсных добавок оксидов металлов.

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

- **разработаны и внедрены** нанонаполненные катионообменные волокнистые материалы «Поликон К» для водоподготовки и очистки промышленных стоков на предприятиях МУП «Энгельс-Водоканал» и НПП «Полипластик» (г. Энгельс);

- **определены** перспективы практического использования разработанных материалов в очистке сточных вод от ионов металлов (акты испытаний), показана возможность их использования в качестве

ионоселективных электродов и пористого сепаратора для емкостной деионизации воды;

- **создана** система практических рекомендаций, позволяющая проводить обоснованный выбор состава и физико-химических характеристик полимерного наполнителя и модифицирующих добавок для применения в технологическом процессе получения катионообменных композитов;

- **представлены** технические и технологические рекомендации для производства гетерогенных катионообменных полимерных материалов «Поликон К».получена полезная модель на изобретение и акты промышленных испытаний нанонаполненные полимерные композиционные материалы «Поликон К».

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- для экспериментальных работ, которые проводились на аттестованном оборудовании кафедр «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств» и «Химия и химическая технология материалов» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет им. Гагарина Ю.А.», кафедры физической химии ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», доказана воспроизводимость результатов исследований;

- **теория** построена на фундаментальных и современных научных знаниях отечественных и зарубежных ученых В.А. Шапошника, В.И. Заболоцкого, В.В. Никоненко, Н.А. Кононенко, Н.Д. Письменской, А.Б. Ярославцева, Е. Юливати, Н.П. Ханкинса, А. Паулуса, С.Е. Пратсиниса, Дж. Оппенхаймера и других в области создания, исследования и применения материалов, их использования в сорбционной очистке водных сред; труды согласуются с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

- **идея базируется** на обобщении передового опыта по разработке и использованию гетерогенных ионообменных полимерных материалов, способности обеспечивать высокую эффективность и экономичность в процессах производства и эксплуатации;

- **установлена** целесообразность внедрения разработанных материалов, подтверждающаяся актом апробации на предприятиях МУП «Энгельс-Водоканал» и НПП «Полипластик» (г. Энгельс);

- **использованы** современные методы молекулярного моделирования, статистической обработки результатов эксперимента и оценки их достоверности;

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием методик эксперимента, соответствующих современному научному уровню, и подтверждена их согласованностью;

Выводы диссертации обоснованы и не вызывают сомнения и согласуются с современными представлениями о разработке, усовершенствовании и использовании ионообменных материалов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии в постановке, решении задач, получении экспериментальных данных, разработке и изготовлении опытных образцов гетерогенных катионообменных полимерных материалов, наработке опытно-лабораторных партий образцов. Анализ полученных результатов, формулирование выводов и подготовка публикаций проведены совместно с научным руководителем.

Диссертационный совет рекомендует использовать полученные в диссертационной работе Айнетдинова Д.В. результаты при разработке ионообменных полимерных материалов в образовательных и научно-исследовательских организациях РФ, занимающихся исследованиями в области разработки, исследования и использования ионообменных полимерных материалов в процессах водоподготовки и водоочистки: Кубанский государственный университет, Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина, Воронежский государственный университет, а так же органам, отвечающим за экологическую безопасность страны.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и

взаимосвязи выводов. По своему содержанию диссертация отвечает паспорту специальности

05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов в части формулы: п.2 Физико-химические основы технологии получения и переработки полимеров, композитов и изделий на их основе, включающие стадии синтеза полимеров и связующих, смешение и гомогенизацию композиций, изготовление заготовок или изделий, их последующей обработки с целью придания специфических свойств и формы; п.3 Исследование физико-химических свойств материалов на полимерной основе молекулярно-массовых характеристик, коллоидных свойств системы полимер – пластификатор – наполнитель в зависимости от состава композиций и их структуры химическими, механическими, электрофизическими, электромагнитными, оптическими, термическими-механическими и др. методами; и области исследований – физико-химические основы технологии и свойства: п. 2. Полимерные материалы и изделия; пластмассы, волокна, каучуки, покрытия, клеи, компаунды, получение композиций, прогнозирование свойств, фазовые взаимодействия, исследования в направлении прогнозирования состав-свойства, гомогенизация композиции, процессы изготовления изделий (литье, формование, прессование, экструзия и т.д.), Процессы, протекающие при этом, последующая обработка с целью придания специфических свойств, модификация, вулканизация каучуков, отверждение пластмасс, синтез сетчатых полимеров.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая направлена на разработку новых научно-технологических решений (введения нанодисперсных частиц оксидов металлов и термомеханического воздействия при формировании композита), обеспечивающих, за счёт направленного регулирования структуры и свойств, получение высокоэффективных катионообменных композиционных материалов, использование которых в системах водоподготовки и водоочистки вносит весомый вклад в экологическую безопасность страны.

По актуальности, новизне, содержанию, объему, научной и практической ценности полученных результатов диссертация полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (пункты 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г.).

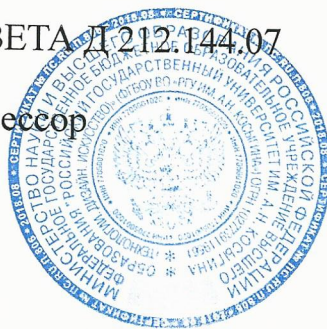
На заседании «06» июня 2019 года, протокол № 10, диссертационный совет принял решение присудить Айнетдинову Денису Валерьевичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **19** человек, из них **10** докторов наук по специальности и отрасли наук рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **21** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – **18**, против присуждения учёной степени – **нет**, недействительных бюллетеней – **1**.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д.212.144.07

доктор химических наук, профессор



Кобраков К.И.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д.212.144.07

кандидат химических наук, доцент

Кузнецов Д.Н.

06 июня 2019 г.