ОТЧЕТ

о работе Диссертационного совета по защите диссертаций на присуждение степени доктора философии (PhD) по специальностям 6D060600 – Химия, 6D072000 – Химическая технология неорганических веществ,6D072100 – Химическая технология органических веществ, 6D073900 – Нефтехимия при Казахском национальном университете имени аль-Фараби за 2019 год

Председатель диссертационного совета доктор химических наук, профессор Мун Г.А. утвержден приказом ректора КазНУ им.аль-Фараби №49 от 18.02. 2019 г.

Диссертационному совету разрешено принимать к защите диссертации по 4 специальностям: 6D060600 – Химия, 6D072000 – Химическая технология неорганических веществ, 6D072100 – Химическая технология органических веществ и 6D073900 – Нефтехимия.

Диссовет состоит из 12 членов – 10 докторов химических наук и 2 кандидатов химических наук, из них 6 – из КазНУ им. аль-Фараби, 2 – из других вузов Республики, 1- из зарубежного университета и 3 – из научно-исследовательских институтов.

За отчетный период диссоветом проведено 26 заседаний, из них 11 посвящено защите диссертаций. Все члены совета активно посещали заседания.

На заседаниях диссовета защищено 11 диссертационных работ, из них 3– на соискание степени доктора философии по специальности 6D060600- Химия, 4 – по специальности 6D072000-Химическая технология неорганических веществ, 2 - 6D072100-Химическая технология органических веществ и 2 - 6D073900-Нефтехимия (таблица 1).

Таблица 1 - Список докторантов, защитивших диссертации в 2019 году

№	Ф.И.О докторанта	Организация обучения, специальность	Научные консультанты
1	Ихсанов Ербол Сагинович	КазНУ им. аль-Фараби, Химия	Абилов Ж. А., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Muhammad Iqbal Choudhary – PhD, профессор, Научно-исследовательского института химии, Университета Карачи, г. Карачи, Пакистан
2	Шевченко Анастасия Сергеевна	КазНУ им. аль-Фараби, ХТОВ	Музычкина Р.А., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Самир А. Росс – PhD, профессор, Университет Миссисипи, г. Оксфорд, шт. Миссисипи, США
3	Бәкірова Ботагөз Санатқызы	КазНУ им. аль-Фараби,	Акбаева Д.Н., д.х.н., профессор КазНУ им. аль- Фараби; Хельмут Зитцманн (Helmut

		Нефтехимия	Sitzmann) – PhD, профессор Технического Университета г. Кайзерслаутерн, Германия
4	Имангалиева Айнур Нуралыкызы	КазНУ им. аль-Фараби, ХТНВ	Сейлханова Г.А., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Ицхак Мастай (Yitzhak Mastai) – PhD, профессор Института Нанотехнологии и факультета химии Университета Бар-Илан, г. Рамат-Ган, Израиль
5	Бейсенова Гүлмира Сембайқызы	КазНУ им. аль-Фараби, ХТНВ	Буркитбаева Б.Д., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Флоранс Вакандио (Florance Vacandio) – PhD, профессор Экс-Марсельского Университета, г.Марсель, Франция
6	Құдайбергенов Нұрболат Жарылқасынұлы	КазНУ им. аль-Фараби, ХТОВ	Суербаев Х.А., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Жаксылыкова Г. Ж., к.х.н., и.о. доцента КазНУ им. аль-Фараби; Вавасори Андреа – доктор наук, профессор Венецианского университета Ка Фоскари, г. Венеция, Италия
7	Суймбаева Салтанат Маликовна	КазНУ им. аль-Фараби, Нефтехимия	Каирбеков Ж.К., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Муртезаоглу Кирали – PhD доктор, профессор университета Гази, г. Анкара, Турция
8	Турсинова Жанар Илиясовна	КазНацЖПУ, Химия	Матаев М.М., д.х.н., профессор КазНЖПУ; Сиддхарт Саксена – PhD доктор, профессор Кембриджского университета, г.Кембридж, Великобритания
9	Кеңес Қайрат Маратұлы	КазНУ им. аль-Фараби, ХТНВ	Алдабергенов М.К., д.х.н., профессор, генеральный директор ТОО «Modern Chemistry», Республика Казахстан; Гусаров В. В. – д.х.н., профессор, член-корр. РАН, Санкт-Петербургский государственный технологический институт, г.Санкт-Петербург, Россия
10	Савденбекова Балжан Есимханкызы	КазНУ им. аль-Фараби, Химия	Оспанова А.К., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Уваров Николай Фавстович – д.х.н., профессор Новосибирского государственного технического университета, г.Новосибирск, Россия
11	Шалабаев Жандос Смагулович	КазНУ им. аль-Фараби, ХТНВ	Буркитбаев М.М., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Уракаев Фарит Хисамутдинович – д.х.н., ведущий научный сотрудник Института геологии и минералогии имени В.С. Соболева СО РАН, г.Новосибирск, Россия; PhD Matej Balaz Institute of Geotechnics SAS, Slovakia.

Диссертации посвящены решению актуальных проблем аналитической, физической химии, химии полимеров, химической технологии органических веществ, химической технологии неорганических веществ, катализа, нефтехимии и направлены на решение приоритетных для Республики задач химической науки и технологии (таблица 2).

Ихсанов Е.С. Тема диссертации «Исследование физико-химических свойств физиологически активных веществ из культуры клеток».

Диссертационная работа посвящена изучению процесса биотрансформации химического состава субстанции, полученной из надземной части растения *Tamarix hispida* семейства *Tamaricaceae* с целью усиления биологической активности исходной субстанции.

Новизна исследования заключается в изучении процессов биотрансформации комплекса БАВ спиртового экстракта, полученного из надземной части растений вида *Tamarix hispida*, под действием *Cunninghamella blakesleeana* ATCC8688A, *Microphomina phaseoline* KUCC 730, *Fuscasium lini* NRRL 2204, *Glomerella fusarioides* ATCC 9552, *Curvularia lunata* ATCC 12017, *Cephalosporium aphidicola* ATCC 28300, *Rhizopus stolonifer* TSY 047, *Guoclodium viride* ATCC 10097.

Теоретическая значимость исследования заключается в изучении закономерностей влияния различных биокаталитических процессов на химический состав и биологическую активность суммарных этанольных экстрактов растительного происхождения. Разработана блок-схема биомодификации комплекса БАВ растительного экстракта в суспензионных средах микроорганизмов с применением селективных питательных сред.

Практическая значимость работы состоит в том, что этанольный экстракт, полученный из надземной части *Tamarix hispida,* содержит основные группы биологически активных веществ и отличается высокой биологической активностью. Однако при биологической модификации указанного экстракта удалось добиться повышения его противоспалительной и иммуностимулирующей активностей относительно доступными, малозатратными и экологичными методами, что в дальнейшем целесообразно использовать для получения новых эффективных лекарственных средств растительного происхождения на базе растительного сырья Казахстана.

Разработанная технологическая схема позволяет эффективно выделять комплекс БАВ в виде этанольного экстракта из растений вида *Tamarix hispida*. Полученный по отработанной технологии биомодифицрованный комплекс БАВ имеет большую биологическую активность, чем исходный, а продукты реакции биокаталитической трансформации имеют состав, отличный от исходной субстанции.

Шевченко А.С. Тема диссертации «Разработка технологии комплексной переработки фармакопейных видов растений рода *Polygonum* L».

Диссертационная работа посвящена разработке технологии получения сухих экстрактов из некоторых фармакопейных растений рода *Polygonum* L., обладающих каннабиноидной и опиодной биологической активностью.

Использование современных физико-химических методов анализа позволило получить новую информацию о химических составах некоторых фармакопейных растений рода *Polygonum* L. и дать им количественную оценку. Впервые составлены лабораторные регламенты выделения суммарных фитопрепаратов из исследуемых растений и и обоснована экономическая эффективность производства лекарственного препарата из *P. Hydropiper*. Для стандартизации субстанций разработаны и составлены оптимальные схемы разделения их комплексов БАВ на индивидуальные соединения. Выделены 10 флавоноидов, 2 жирные кислоты, 3 стерина, 1 фенолкарбоновая кислота, 3 сесквитерпена, 1 эфир жирной кислоты. Арахидоновая и изополипиперовая кислоты были выделены впервые из надземной части *P. hydropiper*.

Изучены противомалярийная, каннабиноидная и опиоидная виды активностей выделенных соединений и фракций из сухих экстрактов для их возможного применения в медицине. Разработанные методики качественного и количественного определения в сырье суммы флавоноидов могут использоваться для идентификации и оценки качества сырья. Результаты изучения каннабиноидной и опиодной активности могут быть использованы в дальнейших фармакологических исследованиях для расширения области применения сырья и препаратов на основе травы горца перечного. Практическая значимость исследования связана с использованием местной флоры в качестве основного сырья для отечественной фармацевтической промышленности, а также расширением ассортимента лекарственных препаратов собственного производства из фармакопейного сырья, что в перспективе обеспечит внедрение препаратов в медицину.

Работа выполнена в рамках Научно-технической программы МОН РК 2048/ГФ4 «Разработка универсальных экономически эффективных методов селективного выделения промышленно значимых классов биологически активных веществ из растений Казахстана» (№ гос регистрации 0115РК00563), 2015-2017 гг.

Бәкірова Б.С. Тема диссертации «Каталитические превращения олефинов».

Диссертационная работа посвящена синтезу новых катализаторов на основе полимерметаллических комплексов (далее ПМК) хлорида палладия (II), хлорида меди (II), хлорида железа (III) и поливинилпирролидона (ПВП) для двухфазного окисления октена–1 в водно-органических средах неорганическими окислителями и кислородом. Синтезированные ПМК были использованы в качестве катализаторов в жидкофазном окислении октена–1 до октанона–2 неорганическими окислителями (KIO_4, $NaBrO_3$, $Na_2S_2O_8$, $K_2S_2O_8$) и

кислородом в мягких условиях. Изучено влияние природы со–катализаторов, температуры, природы растворителей (диметилсульфоксид, диметилформамид), концентрации компонентов и исследована стабильность каталитических систем.

Практическая ценность результатов, полученных в ходе выполнения диссертационной работы в области гомогенного катализа, показанного на примере реакции окисления октена-1 кислородом и неорганическими окислителями (KIO_4, $NaBrO_3$, $Na_2S_2O_8$, $K_2S_2O_8$) в присутствии разработанных смешанных каталитических систем $PdCl_2$(ПВП) – со-катализатор (в качестве со–катализатора были использованы $CuCl_2$(ПВП), $FeCl_3$(ПВП)), заключается в возможном использовании полученных данных для синтеза ценных кислородсодержащих соединений, которые применяются в качестве нетоксичных растворителей для синтеза лекарственных средств, лакокрасочных изделий, а также служат важным полупродуктом в промышленных синтезах спирта, органических кислот и целого ряда других продуктов) в мягких условиях. Следует отметить, что макет процесса окисления октена–1 в водно–органических средах кислородом и неорганическими окислителями (KIO_4, $NaBrO_3$, $Na_2S_2O_8$, $K_2S_2O_8$) в мягких условиях, предложенный в данной диссертации, соответствует требованиям «зеленой химии».

Диссертационная работа выполнена в рамках проекта «Разработка каталитических процессов окисления и гидрогенизации с целью получения органических, соединений из жёлтого фосфора, спиртов и ненасыщенных углеводородов». Номер госрегистрации 0115РК01013, 2015 - 2017 гг.

Имангалиева А.Н. Тема диссертации "Сорбционные и каталитические характеристики композиционных материалов на основе природного сырья".

Диссертационная работа посвящена синтезу новых композиционных материалов (КМ) на основе природного сырья с сорбционными и каталитическими свойствами. Разработаны методики синтеза, изучены физико-химические характеристики полученных материалов, исследованы особенности сорбции ионов тяжелых металлов и каталитических процессов восстановления нитрофенолов и окисления желтого фосфора.

Производство КМ способствует устойчивому экологическому развитию Республики Казахстан. Исследования, проведенные в ходе работы, позволяют открыть перспективы использования полученных материалов в качестве эффективных, доступных и дешевых сорбентов для доочистки сточных вод промышленных предприятий. Также изученные реакции восстановления 4-нитрофенола в присутствии *in situ* наночастиц Cu_2O, иммобилизованных на природном бентоните и цеолите, функционализированных полиэтиленгликолем, являются высокоэффективными и экономически доступными. Казахстан обладает обширными запасами фосфоритовых руд. В связи с этим получение

фосфорсодержащих продуктов является для страны приоритетным направлением.

Работа выполнена в соответствии с проектом на грантовое финансирование научных исследований по теме: «Ресурсосберегающие технологии совместной переработки твердых горючих ископаемых и промышленно-бытовых отходов в жидкие моторные топлива» (4434/ГФ-4, 2015-2017 гг.).

Бейсенова Г.С. Тема диссертации «Оптимизация условий электрохимического рафинирования чернового индия Казахстана».

Диссертационная работа посвящена оптимизации электрорафинирования чернового индия Казахстана, заключающейся в поиске оптимальных условий и разработке электролизной установки с дополнительной очисткой электролита.

Получение индия высокой чистоты – сложная технологическая задача, требующая использования комплексных технологических схем, включающих как физические, так и химические способы очистки. Одним из основных методов получения высокочистого индия является метод электрохимического рафинирования. Электролиз является универсальным методом очистки металлов, как от металлических, так и неметаллических примесей. Этот метод отличается высокой производительностью, возможностью автоматизации процесса и простотой аппаратурного оформления.

Найдены оптимальные значения температуры и концентрации фонового электролита при электровосстановлении индия в хлоридных электролитах на титановом электроде, которые составили 30-40^{0}С и 2моль/л, соответственно. Методом Горбачева определена энергия активации процесса (35,7кДж/моль), указывающая на протекание процесса в смешанном режиме. Проведение электролиза в этих условиях приводит к повышению чистоты и качества катодных осадков.

Определены сорбционные характеристики хитозана в хлоридных электролитах, содержащих ионы кадмия, меди и свинца. Рассчитано количество сорбированного металла и эффективность удаления для исследуемых примесных металлов. Сконструирована электролизная установка с разделенными катодным и анодным пространствами, обеспечивающая прохождение анолита через цементационную и сорбционную камеры. Это позволило снизить содержание примесных металлов в электролите и повысить чистоту катодных осадков.

Разработана принципиальная технологическая схема получения индия высокой степени чистоты. Проведены расчеты материального и энергетического балансов при электрохимическом рафинировании индия. Проведен анализ катодных осадков методами ICP-OES и ICP-MS. Результаты анализов показали снижение концентрации примесных металлов в получаемом чистом индии от 10^{-3} % до 10^{-5} %. Чистота катодных осадков составила 99,9998 %.

Диссертационная работа выполнена в рамках проекта «Разработка технологии и опытно-промышленной установки электрохимического получения чистого индия из полиметаллического и техногенного сырья Казахстана» (гос. рег. № 0115РК02243).

Құдайбергенов Н.Ж. Тема диссертации «Каталитические синтезы на основе оксидов углерода».

Синтезы органических соединений на основе оксидов углерода – обширная и перспективная область органического синтеза и нефтехимии. Эта важная область синтетической органической химии непрерывно развивается и с каждым годом приобретает все большее практическое значение. Диссертационная работа посвящена исследованию экологически чистых «зеленых» технологий синтеза практически ценных органических соединений на основе оксидов углерода (CO, CO_2) и доступного сырья нефтехимических производств (α-олефины, спирты, гидроксиарены и их прозводные).

Разработаны высокоэффективные каталитические системы на основе комплексов переходных металлов с фосфорорганическими лигандами и различных стабилизаторов и промоторов для реакции гидроалкоксикарбонилирования α-олефинов без использования растворителей в мягких условиях проведения процесса (давление CO не выше 2,5 МПа, температура не выше 120 ^{0}C). Определены оптимальные параметры проведения реакции гидроалкоксикарбонилирования α-олефинов при низких давлениях моноксида углерода (≤ 2,0 МПа) в присутствии разработанных эффективных каталитических систем на основе комплексов переходных металлов с фосфорорганическими лигандами различных стабилизаторов и промоторов. Исследованы кинетика и механизм протекания изучаемой реакции. Найдены катализаторы на основе льюисовских кислот для электрофильной реакции карбоксилирования фенолов и их производных щелочными солями алкилугольных кислот и исследованы кинетика и механизм протекания данной реакции. Разработаны лабораторно-технологические регламенты получения целевых продуктов.

Работа выполнена в рамках проекта № 2743/ГФ-4 – «Научные основы утилизации олефинов технологических газов нефтяных заводов», 2015-2017 гг.

Суймбаева С.М. Тема диссертации «Гидрогенизационная переработка дистиллятных фракции ожижения угля для получения моторных топлив».

Дистилляты, полученные при гидрировании угля, имеют особый состав. Содержат фенолы, азотистые основания, ненасыщенные углеводороды. В связи с этим угольные дистилляты нельзя использовать непосредственно в качестве товарных топлив. Удаление гетероциклических соединений из сырья эффективной перекиси водорода в процессе ожижения угля, а также для производства моторного топлива, должно осуществляться с использованием процессов гидроочистки, каталитического риформинга и гидрокрекинга. В этой

связи диссертационная работа посвящена изучению эффективных процессов гидрирования при гидропереработке угольных дистиллятных продуктов путем удаления кислорода, азота, серы и ненасыщенных соединений из сырья с целью повышения качества и улучшения качества компонентов моторного топлива.

Разработаны научные основы комплексной переработки угля Мамытского месторождения, установлены закономерности механизма превращения органической массы угля в процессе каталитической гидрогенизации. Впервые было определено, что реакции гидрирования угольных дистиллятов с температурой кипения 180-360 ° С характеризуется реакцией первого порядка, а тепловой эффект процесса гидроочистки соответствует значениям 200-220 кДж/кг в зависимости от содержания сырья.

Предложены новые пути переработки угля Мамытского месторождения и разработан метод гидрогенизации угля при применении природного боксита в качестве катализатора для получения синтетического жидкого продукта. Разработаны способы повышения реакционной способности угля механическими, радиационными методами воздействия и методом озонолиза. Путем гидропереработки получено высококачественное моторное топливо.

Определены кинетические и термодинамические параметры процесса каталитического гидрирования угля методом равновесного кинетического анализа. Разработан эффективный катализатор 5 % Mo/Ni-Re, позволяющий получить высокий выход жидких продуктов (бензиновой и дизельной фракции) путем гидрогенизации угля и уменьшить количество азотных, кислородных, фенольных соединений. Определены величина теплового эффекта и последовательность реакции гидрирования гетеротомных и ненасыщенных соединений угольных дистиллятов. Полученные значения теплового эффекта могут быть использованы для оценки химического состава
реакций, протекающих при проектировании и гидрогенизации соответствующего технологического аппарата.

Диссертационная работа выполнена в рамках проекта AP 05151787 «Разработка технологии получения низкосернистого дизельного топлива из угольных дистиллятов с использованием гидрогенизационных процессов», № госрегистрации 0118РК00226, 2018-2020 гг.

Турсинова Ж.И. Тема диссертации «Направленный синтез, структура и электрофизические свойства сложнооксидных манганитов».

В связи с актуальными проблемами микроэлектроники остро стоит задача создания систем с большим изотропным отрицательным магнитосопротивлением, работающих при комнатных температурах. В частности, они нужны для создания головок магнитной записи, для надежного хранения информации и т. д. В последние годы основные работы в этой области ведутся в направлении создания многослойных магнитных пленок и гранулированных магнитных систем.

Целью работы является разработка методов синтеза сложных манганитов диспрозия легированных висмутом и исследование их структуры и функциональных свойств, а также взаимосвязи между структурой, магнитными и диэлектрическими свойствами синтеза полученных материалов.

С помощью дифференциального сканирующего калориметра исследованы термические свойства соединений между 298-1000 K. Разделение соединений по термическим характеристикам полностью совпадает со строительной системой.

Для практического определения термодинамических свойств неорганических веществ требуется дорогостоящее, сложное оборудование и необходимо провести множество сложных экспериментов. На практике встречаются трудности, такие как нестабильность предметов, агрессивность, необходимость ценных вещей и др. Поэтому для определения термодинамических свойств неорганических веществ целесообразно использовать множество вычислений. Различают методы расчета и практические методы. В настоящее время известны различные методы для расчета термохимических и термодинамических устойчивостей.

Термодинамические свойства манганитов, синтезированных эффективным методом, рассчитаны полуэмпирическими методами. По результатам термохимических анализов определены условия синтеза сложных смешанных манганитов, синтезированы новые поликристаллические манганиты, проведен фазовый анализ составов. С помощью рентгенографического исследования определены тип сингонии и параметры кристаллических решеток поликристаллов, определена взаимосвязь между пикнометрической и рентгеновской плотностью.

Методом магнитометрии исследована зависимость магнитных свойств сложных оксидов от температуры и определена температурная зависимость магнитного момента сложного манганита. Исследованы температурные зависимости намагничнности манганита висмута-диспрозия в режимах ZFC и FC в магнитном поле 10, 100, 1000 кОе.

Работа выполнена в соответствии с проектами: ГФ4/38 «Синтез и физико-химические исследования многофункциональных магнитных материалов нового поколения» 2015 – 2017 гг.; AR05130165 «Разработка физических основ новых кристаллических систем в классе мультиферроиков» 2018 - 2020 гг.

Однако диссертанту Турсиновой Ж.И. не присуждена степень доктора PhD, так как в качестве статьи в международном журнале по теме диссертации в документах соискателя указана статья «Manganite synthesis by different methods», опубликованная в журнале «Oriental Journal of Chemistry» (2018 г), не имеющем CiteScore и процентиль за год публикации и на момент защиты в базе данных Scopus и импакт фактор в базе данных Web of Science.

Шалабаев Ж.С. Тема диссертации «Твердофазное и жидкофазное получение наночастиц серы и композитов на их основе: изучение свойств и рынков применения».

Диссертационная работа посвящена получению и изучению свойств наночастиц серы, сульфида меди (CuS) и серосодержащих нанокомпозитов методами жидкофазного и твердофазногосинтеза. В работе впервые показаны возможности использования механохимического синтеза для получения игольчатых нанокристаллов сульфида меди (nCuS), жидкофазного получения серосодержащих нанокомпозитов, а также отделения серы от полученного нанокомпозита.

Установлена химическая реакция с образованием наночастиц серы и карбонатов кальция под действием диоксида углерода на полисульфид щелочноземельного металла. Обнаружено, что частицы серы сначала синтезируются из соответствующего карбоната с размерами около 20-25 нм, которые впоследствии увеличиваются (агрегируются) с осаждением композита ($S/CaCO_3$), состоящего из гидрофобных частиц серы и карбоната.

Впервые с помощью механохимического метода были синтезированы удлиненные игольчатые нанокристаллы сульфида меди (nCuS) толщиной от 6 до 8 нм и длиной до 60 нм (соотношение сторон до 1:10). nCuS является менее селективным агентом, поскольку он обладал активностью в отношении бактерий *E. coli* и *S. aureus*, тогда как сферический образец CuS проявлял активность только в отношении *E. coli*.

Полученные результаты могут послужить основой технологии получения нанопорошков серы, полупроводниковых игольчатых нанокристаллов CuS и серосодержащих нанокомпозитов в больших количествах. Новые знания, полученные в области твердофазного (механохимического) и жидкофазного синтеза наночастиц серы, нанокристаллов полупроводниковых сульфидов меди и серосодержащих нанокомпозитов, найдут применение в нанотехнологии. Разработанный «Способ получения наночастиц серы, полупроводниковых игольчатых нанокристаллов сульфида меди и серосодержащих нанокомпозитов» может использоваться предприятиями, производящими серу, игольчатые сульфид меди (nCuS) и серосодержащие наноструктуры, благодаря своей простоте и экономической эффективности.

Диссертационная работа выполнена в рамках программы целевого финансирования «0130/ПЦФ-14 «Разработка новых методов получения наночастиц серы для создания технологий производства лекарственных препаратов различного функционального назначения» (2015-2017 гг.) и BR 05234566 «Разработка и апробация технологий получения новых серосодержащих нанокомпозитов и лекарственных препаратов» (2018-2020 гг.); проекта грантового финансирования МОН РК AP 05133115 «Механохимический и растворный синтез нанокомпозитов серы и сульфида

металла (MeS@S; Me = Cd, Cu, Pb, Zn): свойства и перспективы применения» (2018-2020 гг.).

Савденбекова Б.Е. Тема диссертации «Физико-химические основы получения антибактериальных покрытий для имплантируемых изделий».

Диссертационная работа посвящена установлению условий получения антибактериальных нанопленок на основе полиэлектролитов и биоактивных соединений для медико-биологических изделий. Обоснованы использование в качестве полимерных матриц для мультислоев хитозана, карбоксиметилцеллюлозы натрия, полиакриловой кислоты, а в качестве перспективных антисептиков – хлоргексидина, триклозана и наночастиц серебра (НЧAg). Разработаны методика получения пленок методом полислойной сборки (LbL) и способы внедрения антибактериальных агентов в полученные пленки, предложен механизм формирования мультислоев, изучено влияние физико-химических параметров на морфологию поверхности тонких пленок, показана возможность прикладного использования исследованных материалов в качестве антибактериальных покрытий для имплантируемых систем.

Показано влияние pH растворов наносимых полиэлектролитов на толщину, шероховатость и морфологии пленок ХЗ/ПАК и ХЗ/КМЦ. Выявлено что толщина пленок зависит от числа бислоев линейно, степень ионизации и конформация полиэлектролитов, вызванные изменением pH системы, являются критерием образования тонкой прозрачной и толстой непрозрачной пленки. Для полной характеристики морфологических свойств покрытий ХЗ/ПАК, полученных в интервале pH 3-6, определены среднеквадратичная шероховатость (R_q) с помощью полуконтактного режима АСМ. Относительно большое значение R_q, равный 15,3 ± 1,4 нм, получено для образца при pH-5, в то время как изменение pH на единицу приводит к уменьшению значения R_q, до 4,1 ± 0,1. Показатель преломления для всех образцов пленок при 632,8 нм, находится в диапазоне 1,4-1,55, что является характерным для прозрачных полимерных пленок. Результаты эллипсометрического анализа показали, что полученные пленки хорошо описываются дисперсионной моделью Коши в рамках модели однослойной отражающей системы.

Разработаны условия получения антибактериальных пленок на основе биосовместимых, экологически безвредных полиэлектролитов для медико-биологических изделий и исследованы их антибактериальные свойства.

Диссертационная работа выполнена в рамках проектов: "Получения полиэлектролитных мультислоев с антибактериальными свойствами для медико-биологических и имплантируемых систем" (2015-2017); «Физико-химические основы получения многофункциональных биомедицинских материалов (нанопленок) с антибактериальными и противовоспалительными свойствами», ИРН AP05131647, (2018-2020 гг.).

Кенес К.М. Тема диссертации «Гидротермальный синтез и свойства оксидных кристаллических матриц для иммобилизации радиоактивных отходов».

Диссертационная работа посвящена получению фосфатных материалов в виде порошков гидротермальным методом и приготовлению керамики на их основе. В работе изучены процессы формирования нанокристаллических порошков ортофосфата лантана LaPO4 кристаллическими структурами рабдофана и монацита, имеющих размеры кристаллитов ~10 нм. Определены технологические режимы получения нанопорошков безводного ортофосфата лантана и их спекания с получением плотной керамики с пористостью 5-7% и не содержащей открытых пор, с целью использования полученных материалов в качестве матрицы при иммобилизации радиоактивных отходов. Определено влияние технологических параметров синтеза фосфата лантана на его строение и свойства.

Показано, что наличие примесной фазы метафосфата лантана не оказывает существенного влияния на возможность использования данного материала в качестве конструкционного или теплоизоляционного вплоть до 1500°С в качестве альтернативы однофазному материалу на основе $LaPO_4$. Вместе с тем, наличие включений метафосфата лантана оказывает стабилизирующее воздействие на зависимость коэффициента линейного термического расширения материала от технологических параметров его синтеза;

Определено влияние допирования фосфата лантана иттрием в гидротермальных условиях при микроволновом нагреве на структурное состояние получаемых нанокристаллических материалов.

Выявленные особенности гидротермального синтеза фосфата лантана и легированного иттрием соединения на его основе (фазовые изменения, изменения размеров наночастиц и их форм) вносят теоретический вклад в химию лантана, тогда как определенные технологические режимы спекания керамик представляют теоретический интерес в химической технологии лантана и его соединений.

Полученные результаты по синтезу фосфата лантана гидротермальным методом и спекание нанокристаллических керамических материалов имеют большое практическое значение, так как материалы на их основе могут быть использованы в качестве материалов для иммобилизации и хранения радиоактивных отходов. Благодаря высокому эффективному сечению лантана в совокупности с отличными механическими и физико-химическими свойствами полученные материалы имеют высокую перспективу в использовании их в ядерной энергетике и урановой промышленности для иммобилизации радиоактивных отходов и защиты от ионизирующего излучения.

Диссертационная работа выполнена в рамках программы Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 16-03-00532) «Влияние структуры предзародышевых кластеров на механизм образования и строение

оксидных нанокристаллов, полученных в условиях методов "мягкой химии» (2016-2019) и проекта № 19-33-50056 «Влияние строения наночастиц и нанокомпозитов на основе системы YPO4-LaPO4-YVO4-LaVO4 на их фотокаталитические свойства» (2019).

Таблица 2 - Темы защищенных диссертационных работ

№	ФИО докторанта	Темы диссертаций
1	Ихсанов Ербол Сагинович	Исследование физико-химических свойств физиологически активных веществ из культуры клеток
2	Шевченко Анастасия Сергеевна	Разработка технологии комплексной переработки фармакопейных видов растений рода *Polygonum* L
3	Бәкірова Ботагөз Санатқызы	Каталитические превращения олефинов
4	Имангалиева Айнур Нуралыкызы	Sorption and catalytic characteristics of composite materials based on natural raw materials
5	Бейсенова Гүлмира Сембайқызы	Оптимизация условий электрохимического рафинирования чернового индия Казахстан
6	Құдайбергенов Нұрболат Жарылқасынұлы	Каталитические синтезы на основе оксидов углерода
7	Суймбаева Салтанат Маликовна	Гидрогенизационная переработка дистиллятных фракции ожижения угля для получения моторных топлив
8	Турсинова Жанар Илиясовна	Направленный синтез, структура и электрофизические свойства сложнооксидных манганитов
9	Кеңес Қайрат Маратұлы	Гидротермальный синтез и свойства оксидных кристаллических матриц для иммобилизации радиоактивных отходов
10	Савденбекова Балжан Есимханкызы	Физико-химические основы получения антибактериальных покрытий для имплантируемых изделий
11	Шалабаев Жандос Смагулович	Твердофазное и жидкофазное получение наночастиц серы и композитов на их основе: изучение свойств и рынков применения

Тематика защищенных диссертаций тесно связана с национальными государственными программами и целевыми республиканскими научными и научно-техническими программами (таблицы 2 и 3), а их практическая значимость подтверждена инновационными патентами.

Таблица 3 - Связь тематики защищенных диссертаций с национальными государственными программами и целевыми республиканскими научными и научно-техническими программами

№	ФИО докторанта	Темы научно-технических программ и проектов
1	Ихсанов Ербол Сагинович	-
2	Шевченко Анастасия Сергеевна	Научно-техническая программа, финансируемая МОН РК 2048/ГФ4 «Разработка универсальных экономически эффективных методов селективного выделения промышленно значимых классов биологически активных веществиз растений Казахстана» (№ госрегистрации 0115РК00563), 2015-2017 гг
3	Бәкірова Ботагөз Санатқызы	Проект «Разработка каталитических процессов окисления и гидрогенизации с целью получения органических, соединений из жёлтого фосфора, спиртов и ненасыщенных углеводородов». Номер госрегистрации 0115РК01013, 2015 - 2017 гг.
4	Имангалиева Айнур Нуралыкызы	Проект «Разработка научных основ получения фосфорсодержащих соединений на основе техногенного минерального сырья» - 2015-2017 (№ г.р. 0115РК00515), финансируемого МОН РК.
5	Бейсенова Гүлмира Сембайқызы	Проект «Разработка технологии и опытно-промышленной установки электрохимического получения чистого индия из полиметаллического и техногенного сырья Казахстана» (гос.рег. № 0115РК02243), 2015-2017 гг.
6	Құдайбергенов Нұрболат Жарылқасынұлы	Проект № 2743/ГФ-4 «Научные основы утилизации олефинов технологических газов нефтяных заводов», 2015-2017 гг.
7	Суймбаева Салтанат Маликовна	Проект АР 05151787 «Разработка технологии получения низкосернистого дизельного топлива из угольных дистиллятов с использованием гидрогенизационных процессов», № госрегистрации 0118РК00226, 2018-2020 гг.
8	Турсинова Жанар Илиясовна	Научно-техническая программа, финансируемая МОН РК ГФ4/38 «Синтез и физико-химические исследования многофункциональных магнитных материалов нового поколения» 2015 – 2017 гг. Проект AR05130165 «Разработка и физические основы новых кристаллических систем в классе мультиферроиков» 2018 - 2020 гг.
9	Кеңес Қайрат Маратұлы	Программа Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 16-03-00532) «Влияние структуры предзародышевых кластеров на механизм образования и строение оксидных нанокристаллов, полученных в условиях методов "мягкой химии» (2016-2019); Проект № 19-33-50056 «Влияние строения наночастиц и нанокомпозитов на основе системы YPO_4-$LaPO_4$-YVO_4-$LaVO_4$ на их фотокаталитические свойства» (2019 г.).

10	Савденбекова Балжан Есимханкызы	Проект "Получения полиэлектролитных мультислоев с антибактериальными свойствами для медико-биологических и имплантируемых систем" (2015-2017 гг); «Физико-химические основы получения многофункциональных биомедицинских материалов (нанопленок) с антибактериальными и противовоспалительными свойствами», ИРН AP05131647, (2018-2020 гг).
11	Шалабаев Жандос Смагулович	Программа 0130/ПЦФ-14 «Разработка новых методов получения наночастиц серы для создания технологий производства лекарственных препаратов различного функционального назначения» (2015-2017 гг.) и BR 05234566 «Разработка и апробация технологий получения новых серосодержащих нанокомпозитов и лекарственных препаратов» (2018-2020 гг.); проект грантового финансирования МОН РК AP 05133115 «Механохимический и растворный синтез нанокомпозитов серы и сульфида металла (MeS@S; Me = Cd, Cu, Pb, Zn): свойства и перспективы применения» (2018-2020 гг.).

О научном уровне исследований, проведенных диссертантами, свидетельствует опубликование результатов в журналах с высоким импакт-фактором, входящих в базу данных Web of Science и Scopus: ACS Sustainable Chemistry and Engineering (IF=6,97), Bulletin of Materials Science (IF=4,6), Journal of Nanoparticle Research (IF=2,008), Green Process. Synth. (IF=1,291), Chemistry of Natural Compounds (SJR=0,622), Studia UBB Chemia (SJR=0,605), Journal of Chemical Technology and Metallurgy (SJR=0,559), Journal of Applied Engineering Science (SJR=0,224), Bulletin of Chemical Reaction Engineering and Catalysis (SJR=0,511), Russian Journal of Applied chemistry (SJR=0,5) и Eurasian Chemico-Technological Journal, а также в материалах международных научных симпозиумов и конференций: The 9th International Conference on Mechanochemistry and Mechanical Alloying (INCOME2017), Kosice (Slovakia), 3-7 of September, 2017; The 17th Czech and Slovak Conference on Magnetism, Kosice (Slovakia), 3-7 of June, 2019; The 22nd Physical Metallurgy and Materials Science Conference: Advanced Materials and Technologies (AMT2019), Bukowina Tatrzanska (Poland), 9-12 of June, 2019; III Международная Российско-Казахстанская научно-практическая конференция «Химические технологии функциональных материалов», 27-29 апреля 2017, Новосибирск, Россия; XIII Международная научная конференция «Проблемы сольватации и комплексообразования в растворах», Суздаль, РФ, 1-6 июль, 2018 г; 5th International Conference on Competitive Materials and Technology processes, Мишкольц, Венгрия, 8-12 октября, 2018 г; The 4 All-Russian with International Participation Bakeyev Conference “Macromolecular nanoobjects and polymer nanocomposites”, Moscow (Russia), 07-12 October, 2018; 6th International IUPAC Conference On Green Chemistry, 4-8 September, 2016, Venezia, Italy; IX

Международный Беремжановский съезд по химии и химической технологии, 09-11 декабря 2016; Международная Российско-Казахстанская научно-практическая школа-конференция «Химические технологии функциональных материалов», 26-28 мая 2016, Алматы, Казахстан; VI Международная Научно-практическая конференция «Лекарственное растениеводство: от опыта прошлого к современным технологиям», Полтава, 2017 и др.

Публикации соискателей также широко охватывают республиканские журналы химического профиля, входящие в перечень рекомендованных ККСОН для опубликования работ соискателей изданий: Вестник КазНУ, Серия химическая; Journal of Chemistry and Biology; Вестник КазНИТУ; Вестник КБТУ; Вестник Национальной Инженерной Академии РК; Известия НАН РК; Промышленность Казахстана и др.

В качестве важного положительного момента следует отметить, что соискатели наряду с опубликованными работами имели патенты РК, что является свидетельством высокой практической значимости защищенных в диссовете работ.

Рецензентами диссертаций являлись ведущие ученые, работающие в соответствующих отраслях химии, нефтехимии и химической технологии. Ими проведен тщательный анализ диссертационных работ с отражением в рецензиях актуальности тем исследований и их связи с общегосударственными программами, соответствия полученных результатов «Правилам присуждения ученых степеней и паспортов соответствующих специальностей научных работников», обоснованности и достоверности научных результатов и выводов, степени их новизны, оценки внутреннего единства полученных результатов и их направленности на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи.

При этом большое внимание уделено публикациям соискателей: рецензенты особо подчеркивали наличие статей в цитируемых журналах и патентов, а также апробацию результатов соискателей на международных научных конференциях. В каждой рецензии содержалось по 4-8 замечаний, на которые соискатели давали исчерпывающие ответы.

Фактором, способствующим повышению качества работ, явилось введение процедуры экспертизы диссертаций 2 членами диссовета. Однако механизм контроля выполнения замечаний не введен в процедуру приема к защите.

Таблица 4 - Данные о рассмотренных диссертациях на соискание степени доктора философии (PhD), доктора по профилю

	Специальность 6D060600 – Химия	Специальность 6D072000 – химическая технология неорганическ. веществ	Специальность 6D072100 – химическая технология органических веществ	Специальность 6D073900 – Нефтехимия
Диссертации, снятые с рассмотрения	-	-	-	-
В том числе, снятые диссертационным советом	-	-	-	-
Диссертации, по которым получены отрицательные отзывы рецензентов	-	-	-	-
С положительным решением по итогам защиты	2	4	2	2
В том числе из других организаций обучения	-	-	-	-
С отрицательным решением по итогам защиты	1	-	-	-
В том числе из других организаций обучения	1	-	-	-
Общее количество защищенных диссертаций	3	4	2	2
В том числе из других организаций обучения	1	-	-	-

Количественная информация по проведенным защитам приводится в таблице 5.

Таблица 5 - Количественная информация по проведенным защитам

№	Диссовет, специальность	Всего защит	В т.ч. по гранту	В т.ч. выпуск 2019 г.	Защиты на англ. яз.	Защиты на каз. языке	Защиты иностр. граждан
	ДС по химии	11	11	6	2	4	-
1	6D060600 – Химия	3	3	2	-	1	-

2	6D072000 – Химическая технология неорганических веществ	4	4	2	1	-	-
3	6D0721000 – Химическая технология органических веществ	2	2	1	-	1	-
4	6D073900 - Нефтехимия	2	2	1	-	1	-

Таким образом, диссертационный совет успешно работал в течение года. На заседаниях заслушано и обсуждено 11 работ по химии, нефтехимии, химической технологии неорганических веществ и химической технологии органических веществ. По 10 диссертациям приняты положительные решения о присуждении степени PhD.

Председатель
диссертационного совета Мун Г.А.

Ученый секретарь
диссертационного совета Тажибаева С.М.

18.01.2020