

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 2017 год

Председатель диссертационного совета доктор химических наук, профессор Мун Г.А. утвержден приказом ректора КазНУ им. аль-Фараби от 31 марта 2016 г. №103.

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 - докторов химических наук, из них 4 – из КазНУ им. аль-Фараби, 4 – из других вузов Республики (КазНИТУ им. К.И.Сатпаева, КазГосЖенПУ, КБТУ) и 4 – из научно-исследовательских институтов.

За отчетный период диссоветом проведено 17 заседаний, из них 10 посвящено защите диссертаций. Все члены совета активно посещали заседания.

На заседаниях диссовета защищено 10 диссертационных работ, из них 3 – на соискание степени доктора философии по специальности 6D060600 – Химия, 3 – 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 2017 году

№	Ф.И.О докторанта	Организация обучения	Научные консультанты
1	Аскарова Ш.А.	КазНИТУ им. И.К. Сатпаева	Бойко Г.И., д.х.н., профессор КазНИТУ имени К.И. Сатпаева; Штильман М.И., д.х.н., профессор РХТУ имени Д.И. Менделеева, Россия
2	Темирханова Г.Е.	КазНТУ им. аль-Фараби	Мун Г.А., д.х.н., проф. КазНУ аль-Фараби; Олгун Гювен, профессор Университета Хаджетеппе, Турция
3	Лахбаева Ж.А.	КазНУ им. аль-Фараби	Мусабеков К.Б., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Бхаскар Сен Гупта, профессор Эдинбургского университета, г. Эдинбург, Великобритания
4	Исмаилова А.Б.	КБТУ	Батырбеков Е.О., д.х.н., профессор КБТУ;

			Лоча Д, доктор инженерных наук, внс Рижского центра разработок и инноваций биоматериалов, РТУ, г. Рига, Латвия
5	Ныкмуканова М.М.	КазНУ им. аль-Фараби	Ескалиева Б.К., к.х.н., доцент КазНУ им. аль-Фараби; Мухаммад Икбал Чаудри, PhD, профессор научно-исследовательского института химии Университета Карачи, г. Карачи, Пакистан
6	Абдраймова М.Р.	КазГосЖенПУ	Матаев М.М., д.х.н., профессор КазГосЖенПУ; Сидхарт Шанхер Саксена, профессор Кембридж. Университета, зав.лабораторией Кавендиша, Кембридж, Великобритания
7	Иманбаев Е.И.	КазНУ им. аль-Фараби	Онгарбаев Е.К., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Рудык С.Н., PhD, университет Султан Кабус, Оман
8	Болатов А.К.	КазНУ им. аль-Фараби	Буркитбаев М.М., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Кох А.Е., д.т.н., зав.лаб.роста кристаллов Института геологии и минералогии СО РАН, г. Новосибирск, Россия
9	Тайрабекова С.Ж.	КазНУ им. аль-Фараби	Досумов К.Д., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; Мурзин Д.Ю., д.х.н., профессор Академии АБО, г. Турку, Финляндия
10	Мальчик Ф.И.	КазНУ им. аль-Фараби	Камысбаев Д.Х., д.х.н., профессор КазНУ им. аль-Фараби; профессор Дорон Аурбах, университет имени Бар-Илана, Израиль

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

Аскарова Ш.А. Тема диссертации «Новые модифицированные полиолефины для ингибирования асфальто-смоло-парафиновых отложений (АСПО) и очистки технологических нефтепроводов».

Диссертационная работа посвящена разработке реагентов комплексного действия модификацией атактического полипропилена малеиновым ангидридом, а также линейными α -олефинами: гексен-1, октен-1, децен-1 для очистки насосно-компрессорных труб и технологических нефтепроводов Южно-Тургайского прогиба и Западного Казахстана от асфальто-смоло-парафиновых отложений.

Атактический полипропилен является промышленным отходом производства изотактического полипропилена. В настоящее время в Республике Казахстан налажено производство полипропилена на базе Павлодарского завода «Нефтехим LTD». Мощность завода 30 тыс. тонн в год

готовой продукции, где средняя доля атактической фракции около 2-3%. На современном этапе согласно государственной программе форсированного индустриального развития планируется строительство нового комплекса по выпуску полиолефиновых материалов в г.Атырау. Проектная мощность завода около 500 тыс.тон в год полипропилена. Учитывая данные показатели, предполагается что количество отхода производства может достичь 15 тыс.тонн ежегодно. В этой связи остро возникают актуальные вопросы безопасной утилизации отхода производства и целесообразного, экономически выгодного их использования.

Одним из основных методов безопасной утилизации отходов производства является радиационно-химическая модификация полимерных материалов. В работе разработана технология проведения процесса привитой полимеризации двойных сополимеров на основе атактического полипропилена и малеинового ангидрида, а также тройных сополимеров на основе атактического полипропилена, малеинового ангидрида и линейных α -олефинов, подбор подходящего растворителя реакционной среды и выявление оптимальных температурных условий дозы облучения на процесс привитой полимеризации; выявлена специфика влияния величины ионизирующего излучения на степень прививки мономера, характеристическую вязкость и молекулярную массу синтезированных привитых двойных и тройных сополимеров.

Диссертационная работа выполнялась в рамках грантовых проектов, финансируемых МОН РК: «Разработка прогрессивной технологии производства новых технических средств и технологии их применения для комплексной подготовки и транспортировки высокопарафинистых нефтей», № госрегистрации 0109РК00983; «Научные основы создания химических систем для нефтедобывающей и нефтетранспортирующей отрасли» 2013-2015г.г., № госрегистрации 0113РК00574; «Исследование нового способа обезвоживания и обессоливания нефти на установке подготовки нефти месторождений АО «Эмбаунайгаз», Договор № 525-105 от 17.04.2014 г.

Темирханова Г.Е. Тема диссертации «Создание гидрогелевых лечебных мазей и повязок на основе сшитого поливинилпирролидона».

Работа посвящена созданию на основе поли-N-винилпирролидона (ПВП) гидрогелевых перевязочных материалов, содержащих наночастицы серебра, а также разработке полимерных гидрогелевых форм фитопрепарата Алхидин и синтетического анестетика Рихлокаин. При этом были разработаны и оптимизированы рецептуры и лабораторные технологии получения гидрогелевых повязок и мазей, содержащих наночастицы серебра, синтетический анестетик «Рихлокаин и растительную лекарственную субстанцию «Алхидин», получаемую из Верблюжьей колючки киргизской (*AlhagikirghisorumSchrenk*), произрастающей в Казахстане.

В последние годы в странах с высокоразвитыми технологиями стали производиться и широко использоваться в различных областях практической медицины материалы на основе полимерных гидрогелей (ПГ), способных обратимо набухать в воде и биологических жидкостях в десятки и сотни раз.

Полимерные гидрогели, представляющие собой пространственно сшитые гидрофильные полимеры, обладают уникальным комплексом ценных физико-химических и медико-биологических свойств (регулируемая в широких пределах сорбционная способность по воде и биологическим жидкостям, биосовместимость, мягкая тканеподобная консистенция, проницаемость по отношению к большим и малым молекулам, нетоксичность и др.). Это обуславливает высокую эффективность их практического применения в различных областях медицины в качестве внутриорганных и внутритканевых протезов (пластика мягких тканей, хрящей, сухожилий и др.), контактных линз для коррекции зрения, гемосовместимых материалов, принципиально новых средств для лечения ран и ожоговых поражений кожи, систем с контролируемым выделением и направленным транспортом лекарственных веществ в орган-мишень, различных вспомогательных средств для диагностических целей и т.д.

Для получения гидрогелевых повязок использован метод радиационного сшивания полимеров, который в отличие от обычных методов позволяет в одной технологической операции одновременно совместить 2 стадии - формирование гидрогелевой повязки и стерилизацию. Исследованы основные закономерности формирования трехмерной структуры геля в присутствии наночастиц серебра, анестетика «Рихлокаин и лекарственную субстанцию «Алхидин». Для полученных лекарственных средств и изделий медицинского назначения проведены предклинические испытания, показана эффективность их возможного практического применения при лечении обширных ран и ожогов.

Работа выполнена в рамках НИР МОН РК «Создание технологии производства новых полимерных гидрогелевых материалов биомедицинского назначения, структурированных наносеребром» (2012-2014 г.г., № ГР 0112РК02185), а также грантового проекта МОН РК и Всемирного банка развития и реконструкции на тему: "Создание производства новых гидрогелевых лечебных форм фитопрепаратов на основе растительного сырья Казахстана" по международной программе «Коммерциализация технологий» (2012-2015 г.г.).

Лахбаева Ж.А. Тема диссертации «Сорбционно-флокуляционная очистка воды от ионов тяжелых металлов».

Диссертационная работа посвящена разработке метода комплексной очистки воды от ионов тяжелых металлов (Pb^{2+} , Cu^{2+} и Cr^{3+}), красителей и тонковзвешанных дисперсий. Установлены закономерности адсорбции ионов Pb^{2+} , Cu^{2+} и Cr^{3+} на поверхности природного и термокислотно-активированного вермикулита (ВТКА) Кулантауского месторождения. Изучено влияние исходной концентраций ионов тяжелых металлов (Pb^{2+} , Cu^{2+} и Cr^{3+}), красителя, рН среды на степень извлечения их из растворов.

Показано, что в области оптимальных концентраций и рН среды степень очистки воды достигает 96-98%. В качестве альтернативного сорбента использован активированный уголь (БАУ). При этом для метиленового

синего время установления адсорбционного равновесия составил 5-10 минут, A_{\max} 160 мг/г, что обусловлено полимолекулярным механизмом адсорбции. Для полной очистки воды от ионов тяжелых металлов и красителя предложено использовать композиционный сорбент ВТКА-БАУ.

С целью удаления из воды тонковзвешанных частиц предложена флокуляционная очистка. В качестве флокулянтов взвесей использованы водорастворимые полимеры различной природы: анионный, катионный и их смеси. Наиболее эффективными флокулянтами оказались катионные полиэлектролиты: хитозан и поли-*n,n*-диметил-*n,n*-диаллиламмония хлорид (ПДМДААХ). Эффективность очистки воды при этом обусловлено протеканием флокуляции по нейтрализационному механизму вследствие наличия противоположенных зарядов вдоль полимерной цепи и на поверхности частиц глины.

Показана возможность комплексной очистки воды от ионов металлов, красителя и взвешенных частиц методами адсорбции и флокуляции. Выявлены коллоидно-химические особенности очистки воды от ионов тяжелых металлов с помощью казахстанского вермикулита. Установлены особенности очистки воды от красителя метиленового синего с помощью вермикулита и его композиций с активированным углем (БАУ-А). При оптимальных условиях степень очистки достигает 96,7-98,9%.

Предложен оптимальный режим очистки воды от взвешенных тонкодисперсных частиц глины с помощью флокулянтов и коагулянтов, а также наиболее вероятный механизм дестабилизации гидросуспензии глин флокулянтами и их композициями.

Диссертация выполнена в рамках грантов, финансируемых МОН РК: «Разработка нанокompозитов магнитных глин как носителей лекарственных препаратов направленного действия», 2012-2014 гг. и «Разработка технологии получения магнитных глин на основе бентонитовых глин Казахстана», 2015-2017 гг.

Исмаилова А.Б. Тема диссертации «Синтез и свойства новых полимерных композиций на основе тяжелых нефтяных остатков».

Настоящая работа посвящена разработке новых полимерных композиций на основе тяжелых нефтяных остатков и их применению в химико-фармакологической области.

В Казахстане лекарственные средства производятся, в основном, из ввозимых субстанций или из растительного сырья, но более 90 % лекарств завозится из-за рубежа. В связи с этим разработка новых полимерных композиций на основе асфальтосмолопарафиновых отложений позволит существенно снизить себестоимость различных материалов, удовлетворит нужды отечественных производителей, базируясь на тяжелых нефтяных остатках нефти месторождений Казахстана.

Работа выполнена на стыке новой междисциплинарной области науки, возникшей на стыке нефтехимии и медицины. Известно, что большинство используемых противоопухолевых препаратов, характеризуются высокой токсичностью и кратковременностью действия. Для устранения этих

недостатков перспективным представляется создание принципиально новых полимерных композиций на основе тяжелых нефтяных остатков. Впервые разработаны полимерные композиции на основе нефтяных порфиринов, выделенных из асфальтосмолопарафиновых отложений месторождения Каражанбас; получены новые полимерные композиционные системы на основе аналога противоопухолевого препарата 5-фторурацила, изучены их физико-химические свойства.

Диссертационная работа выполнена в рамках НИР, финансируемых Комитетом науки МОН РК: «Научные основы молекулярного дизайна инновационных полифункциональных низко- и высокомолекулярных соединений и сложных систем различного практического назначения», № гос.рег. 0112РК00162, 2012-2014 г.г., «Научно-технологическое обеспечение переработки природного и техногенного сырья в инновационные композиционные неорганические и полимерные материалы, фосфор-, сера-, азот- содержащие биологически активные вещества на основе принципов зеленой химии», № гос.рег. 0115РК01726, 2015-2017 г.г.

Ныкмуканова М. М. Тема диссертационной работы «Химическое исследование некоторых растений, произрастающих в Алтайском регионе Казахстана».

Диссертационная работа посвящена исследованию химического состава надземных частей растений рода *Verbascum* (коровяк) семейства *Scrophulariaceae* (Норичниковые) и рода *Artemisia* (полынь) семейства *Asteraceae* (Астровые), произрастающих в Алтайском регионе Казахстана; разработке оптимальных методов выделения и разделения биологически активных веществ, установлению их структуры, а также изучению их биологической активности.

В Казахстане имеются сырьевые возможности для развития производства не только импортозамещающих, но и экспорториентированных препаратов. В Республике Казахстан имеется значительный научно - технический потенциал в области разработки и производства лекарственных препаратов растительного происхождения, обширная сырьевая база и возможности ее дальнейшего укрепления. В Алтайском регионе имеется 2188 видов растений, относящихся к 137 семействам. Представители семейства *Scrophulariaceae* (Норичниковые) и семейства *Asteraceae* (Астровые) занимают главное место по числу видов. Однако, не все виды растений рода *Verbascum* (коровяк) и *Artemisia* (полынь) были подвергнуты систематическому исследованию, в связи с этим изучение химического состава, разработка методов выделения биологически активных веществ, исследование биологической активности и разработка новых фитопрепаратов является особо актуальным.

В работе разработана оптимальная технологическая блок-схема выделения и разделения потенциальных биологически активных веществ; выделены индивидуальные вещества и установлена их тонкая структура.

Результаты биологического скрининга свидетельствуют о том, что биологически активные вещества, а также условные экстракты, полученные

из *Verbascum* (коровяка) обладают цитотоксичным, фитотоксичным, антилейшманиозным, противовоспалительным (иммуномодулирующим) действиями, индивидуальные соединения (лютеолин и 7-O- β -D-глюкопиранозил-(4'→9)-3-гидрокси-4-метокси-циннамат лютеолина) фитопрепаратов проявляют высокой иммуномодулирующую активность, а условные экстракты из *Artemisia* (полыни) обладают антиоксидантной и антибактериальной активностями. Таким образом, полученные данные могут быть применены в агропромышленности и при разработке эффективных отечественных лекарств с определенной активностью фармацевтике.

Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ, проводимых по проекту «Скрининг природной флоры Казахстана на наличие растений с лекарственными свойствами и разработка предложений по оптимизации их использования» (№ госрегистрации 0492/ГФ-ОТ13, 2012-2014 гг.).

Абдраймова М.Р. Тема диссертационной работы «Синтез, структура и магнитные свойства сложных оксидов s-, p-, d, f-элементов».

Диссертационная работа посвящена синтезу сложных ферритов оксидно-керамическим методом, исследованию рентгенографических, электронографических показателей, физических и магнитных свойств.

Интерес к сложнооксидным соединениям ферритов заключается в использовании их в различных областях: освоение космоса, медицинская томография, сокращенные и недорогие трансформаторы. Основным интересом представляет соединения построенные в системе феррит – кислород, металл-кислород, халькогено и галогеносодержащие соединения. Отсутствие центра симметрии в этих соединениях вызывает локальное искажение кристаллической структуры, что приводит к появлению различных электрофизических свойств. За счет высокой термической стабильности (температура плавления и разложения выше 1500-1700°C) они являются экологически безопасными, наряду с этими они не растворяются в кислотах и воде, не выводят вредные вещества. В связи с этим, исследование синтеза и кристаллической структуры, исследование термодинамических и физико-химических и магнитных свойств является актуальной задачей химии твердого тела.

По результатам термохимических анализов определены условия синтеза сложных смешанных ферритов, синтезированы новые поликристаллические ферриты, проведен фазовый анализ составов. С помощью рентгенографического исследования определены сингонии кристаллических решеток поликристаллов, по параметрам ячеек определена взаимосвязь между пикнометрической и рентгеновской плотностью.

На основе термохимического анализа трехкомпонентной системы были определены условия синтеза сложных оксидов и синтезированы новые поликристаллические ферриты. Методом рентгенографического анализа определены типы сингонии, параметры кристаллических решеток поликристаллов, правильность результатов подтверждена удовлетворительными соответствиями пикнометрических и

рентгенографических плотностей. В результате исследования зависимости магнитных свойств сложных оксидов от температуры методом магнитометрии, выявлены зависимости магнитного момента в магнитном поле ($H=0,01T$) и без приложения магнитного поля от температуры.

Диссертационная работа выполнена в рамках научного проекта Министерства образования и науки Республики Казахстан, Комитета Науки в 2015-2017 г.г. по теме «Синтез и физико-химические исследования нового поколения многофункциональных магнитных материалов».

Иманбаев Е.И. Тема диссертационной работы «Переработка и извлечение природных битумов из нефтебитуминозных пород».

На территории Республики Казахстан имеются значительные запасы тяжелых углеводородов. В Западном Казахстане обнаружено более 50 месторождений нефтебитуминозных пород. Разработка технологических процессов по переработке битумов из нефтебитуминозных пород в синтетическую нефть, а также экологически чистых и оптимальных способов извлечения битумов из нефтебитуминозных пород является актуальной задачей не только в Казахстане, но и во всем мире.

Повышенное содержание смол и асфальтенов создает проблемы при переработке битумов. В связи этим катализаторы крекинга должны иметь свойства, которые позволили бы перерабатывать природных битумов различного состава. Кроме этого, важным фактором является подбор добавок к катализаторам, обеспечивающие необходимое направление процесса.

В диссертационной работе впервые установлен детальный групповой и углеводородный состав природных битумов месторождений Беке и Мунайлы Мола; испытан способ сверхкритической флюидной экстракции природных битумов из нефтебитуминозных пород Казахстана. Определены оптимальные параметры процесса и установлено влияние сверхкритических флюидов на состав и свойства природного битума; показаны гипотетические структуры смол и асфальтенов природных битумов и продуктов его крекинга. Установлены изменения структур смол и асфальтенов в процессах термического и каталитического крекинга природных битумов.

Данная работа выполнялась в соответствии с проектами на грантовое финансирование научных исследований по темам: «Разработка технологической схемы глубокой переработки тяжелых нефтяных остатков ВВН и НБП в качестве сырья для получения битумов и других ценных химических продуктов», 2015-2017 г.г., «Разработка технологии СКФ-экстракции природных битумов из нефтебитуминозных пород», 2015-2017 г.г., «Создание опытно-промышленного участка по добыче и переработке НБП на месторождении Беке», 2013-2015 г.г.

Болатов А.К. Тема диссертации «Твердофазный синтез сложных боратов ряда $KVaR(VO_3)_2$, R- катион редкоземельного элемента».

Диссертационная работа посвящена синтезу новых соединений сложных боратов $KVaR(VO_3)_2$ (R-Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Ho, Er, Tm, Yb и Lu) в виде порошков. Разработана методика твердофазного синтеза, изучены особенности кристаллической структуры, показана возможность

прикладного использования исследованных материалов в качестве люминофоров.

Широкое использование боратов напрямую связано с большим разнообразием их кристаллических структур, что делает возможным выбор желаемого соединения с подходящим строением. Атомы бора в структурах боратов проявляют sp^2 - и sp^3 -гибридизацию, и образуют треугольные $[BO_3]^{3-}$ и тетраэдрические $[BO_4]^{5-}$ анионные группы. Плоские треугольники и тетраэдры могут участвовать в строении борсодержащих соединений как по отдельности, так и их смешением, образуя нескольких сотен разнообразных видов структур. Сложные бораты, включающие в свой состав один и более катионов щелочных, щелочноземельных, переходных d- и f-элементов, представляют большой интерес. Одно-, двух- и трехвалентные катионы металлов в структуре боратов могут быть заменены на катионы других металлов, давая возможность изменять свойства (магнитные, оптические, электрические и др.) и структуру исходного соединения. Таким образом, решается одна из актуальных задач материаловедения – поиск новых соединений с перспективными прикладными свойствами.

Разработана принципиальная схема получения сложных боратов $KBaR(BO_3)_2$ методом твердофазного синтеза. Осуществлена предварительная оценка экономической эффективности использования разработанного способа получения люминофора на основе ортобората $KBaPr(BO_3)_2$ в сравнении с известными способами. На основе данных из открытых источников рассчитано, что себестоимость порошка люминофора на основе ортобората $KBaPr(BO_3)_2$, ниже продажной цены рыночных люминофоров (на примере $NaY_{1,54}Yb_{0,40}Er_{0,06}F_5O$).

Практическая ценность результатов, полученных в ходе выполнения диссертационной работы в области синтеза сложных боратов, заключается в возможности их использования для получения люминофоров; кроме того, результаты термического анализа синтезированных соединений найдут применение в будущем при выращивании кристаллов; по результатам диссертационной работы будут выданы рекомендации по твердофазному синтезу люминофоров на основе исследуемых боратов редкоземельных элементов.

Диссертационная работа выполнена в рамках программы целевого финансирования на 2015-2017 г.г. 0130/ПЦФ-14 «Разработка новых методов получения наночастиц серы для создания технологий производства препаратов различного функционального назначения».

Тайрабекова С.Ж. Тема диссертации «Композиционные неорганические материалы для каталитической переработки углеводородного сырья».

В диссертационной работе разработаны эффективные составы композиционных неорганических материалов для каталитической переработки биоэтанола в ценные продукты, такие как этилен, водород, ароматические углеводороды и технологические режимы процесса. Предложен эффективный метод приготовления композиционных

неорганических материалов (0,5 масс.%CeO₂/CaA(SC), 3масс.%CuO-2масс.%Cr₂O₃/Al₂O₃, 1%ZnO-1%P₂O₅/КА), определяющий порядок нанесения активных компонентов катализатора на носитель (CaA, γAl₂O₃, КА). Комплексом физико-химических методов исследования (РФА, ЭМ, ИКС, ТПВ и т.д.) установлено, что активность катализатора связана с образованием дисперсных активных наночастиц и их равномерным распределением на поверхности носителя, а также увеличением льюисовских кислотных центров катализатора. Разработан технологический регламент на получение 1 тонны оптимальных композиционных неорганических материалов, предложена технологическая схема приготовления композиционного неорганического материала для получения этилена, водорода и ароматического углеводорода из биоэтанола.

В настоящее время переработка возобновляемого сырья - биоэтанола в промышленно ценные продукты является важной задачей. Однако для создания конкурентоспособной технологии получения ценных продуктов из биоэтанола необходима разработка эффективного катализатора (композиционные материалы). Поэтому актуальной задачей является конструирование высокоэффективного неорганического композиционного материала и интенсивное развитие работы по каталитической переработке биоэтанола в промышленно ценные продукты - олефины, водород и ароматические углеводороды.

Работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ в рамках грантов МОН РК: «Катализаторы и технологии превращения биоэтанола в олефины и ароматические углеводороды» (№0909/ГФ № гос.регистрации 0115РК00829) и «Разработка каталитического способа синтеза присадок к топливам из возобновляемого сырья-биоэтанола» 1227/ГФ4 № гос.регистрации: 0115РК004021) 2015-2017 г.г.

Мальчик Ф.И. Тема диссертации «Изучение кинетических характеристик процессов жидкофазного окисления и восстановления LiFePO₄».

Диссертация посвящена разработке метода синтеза модифицированного катодного материала LiFePO₄, включая синтез исходных компонентов и исследование физико-химических параметров полученного материала, а также оптимизации технологии изготовления и испытаниям литий-ионных элементов (типа «coincell» и «rouchcell») на основе синтезированного катодного материала. В ходе выполнения работы предложены новые методы, определения степени окисленности железа в катодном материале LiFePO₄ и определения кинетических параметров данного процесса делитирования. Новые теоретические подходы широко представлены при изучении процесса деинтеркаляции иона лития в катодных материалах.

В настоящее время существует большой интерес к разработке новых электрохимических систем или батарей. Этому способствуют несколько основных факторов. Одним из них является озабоченность по поводу ряда важных вопросов, связанных с окружающей средой, в которой мы живем. В настоящее время все более очевидно, что сжигание ископаемых видов

топлива приводит к выбросу в атмосферу так называемых парниковых и ядовитых газов. В дополнение к промышленным источникам загрязнения можно добавить и двигатели внутреннего сгорания, количество которых стремительно увеличивается с ростом увеличения спроса на автотранспорт.

На данный момент электрохимические характеристики литий-ионных батарей лимитируются показателями катодного материала. Удельные объемные и массовые показатели анодных материалов вдвое/трое больше, не говоря об использовании металлического лития. Поэтому перспективным направлением является создание новых или усовершенствование уже существующих катодных материалов.

Работа выполнялась в рамках проектов МОН РК: 4186/ГФ4 «Разработка способа получения нового катодного материала на основе допированного LiFePO_4 , для литий-ионного аккумулятора из сырья Казахстана» № госрегистрации 0217РК01809 и «Разработка технологий синтеза активной массы и изготовление катода литий-ионного аккумулятора», № госрегистрации 0115РК02376.

Таблица 2

Темы защищенных диссертационных работ

№	ФИО докторанта	Темы диссертаций
1	Аскарова Ш.А.	Новые модифицированные полиолефины для ингибирования асфальто-смоло-парафиновых отложений (АСПО) и очистки технологических нефтетрубопроводов
2	Темирханова Г.Е.	Создание гидрогелевых лечебных мазей и повязок на основе шитого поливинилпирролидона
3	Лахбаева Ж.А.	Сорбционно-флокуляционная очистка воды от ионов тяжелых металлов
4	Исмаилова А.Б.	Синтез и свойства новых полимерных композиций на основе тяжелых нефтяных остатков
5	Ныкмуканова М.М.	Химическое исследование некоторых растений, произрастающих в Алтайском регионе Казахстана
6	Абдраймова М.Р.	Синтез, структура и магнитные свойства сложных оксидов s-, p-, d, f-элементов
7	Иманбаев Е.И.	Переработка и извлечение природных битумов из нефтебитуминозных пород
8	Болатов А.К.	Твердофазный синтез сложных боратов ряда $\text{KBaR}(\text{BO}_3)_2$, R- катион редкоземельного элемента
9	Тайрабекова С.Ж.	Композиционные неорганические материалы для каталитической переработки углеводородного сырья
10	Мальчик Ф.И.	Изучение кинетических характеристик процессов жидкофазного окисления и восстановления LiFePO_4

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 актами испытаний и 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	Аскарова Ш.А.	«Разработка прогрессивной технологии производства новых технических средств и технологии их применения для комплексной подготовки и транспортировки высокопарафинистых нефтей», № госрегистрации 0109РК00983; «Научные основы создания химических систем для нефтедобывающей и нефтетранспортирующей отрасли» 2013-2015г.г., № госрегистрации 0113РК00574; «Исследование нового способа обезвоживания и обессоливания нефти на установке подготовки нефти месторождений АО «Эмбаунайгаз», Договор № 525-105 от 17.04.2014 г.
2	Темирханова Г.Е.	«Создание технологии производства новых полимерных гидрогелевых материалов био-медицинского назначения, структурированных наносеребром» (2012-2014 г.г., № ГР 0112РК02185), а также грантового проекта МОН РК и Всемирного банка развития и реконструкции на тему: "Создание производства новых гидрогелевых лечебных форм фитопрепаратов на основе растительного сырья Казахстана" по международной программе «Коммерциализация технологий» (2012-2015 гг).
3	Лахбаева Ж.А.	«Разработка нанокompозитов магнитных глин как носителей лекарственных препаратов направленного действия», 2012-2014,г.г. и «Разработка технологии получения магнитных глин на основе бентонитовых глин Казахстана», 2015-2017 г.г.
4	Исмаилова А.Б.	«Научные основы молекулярного дизайна инновационных полифункциональных низко- и высокомолекулярных соединений и сложных систем различного практического назначения», № гос.рег. 0112РК00162, 2012-2014 г.г., «Научно-технологическое обеспечение переработки природного и техногенного сырья в инновационные композиционные неорганические и полимерные материалы, фосфор-, сера-, азот- содержащие биологически активные вещества на основе принципов зеленой химии», № гос.рег. 0115РК01726, 2015-2017 г.г.
5	Ныкмуканова М.М.	«Скрининг природной флоры Казахстана на наличие растений с лекарственными свойствами и разработка предложений по оптимизации их использования» (№ гос.регистрации 0492/ГФ-ОТ13, 2012-2014 г.г.).
6	Абдраймова М.Р.	«Синтез и физико-химические исследования нового поколения многофункциональных магнитных материалов». 2015-2017 г.г.
7	Иманбаев Е.И.	«Разработка технологической схемы глубокой переработки тяжелых нефтяных остатков ВВН и НБП в качестве сырья для получения битумов и других ценных химических продуктов», 2015-2017 г.г., «Разработка технологии СКФ-экстракции природных битумов из нефтебитуминозных пород», 2015-2017 г.г., «Создание опытно-промышленного участка по добыче и переработке НБП на

		месторождении Беке», 2013-2015 г.г.
8	Болатов А.К.	0130/ПЦФ-14 «Разработка новых методов получения наночастиц серы для создания технологий производства препаратов различного функционального назначения», 2015-2017 г.г.
9	Тайрабекова С.Ж.	«Катализаторы и технологии превращения биоэтанола в олефины и ароматические углеводороды» (№0909/ГФ № гос.регистрации 0115РК00829) и «Разработка каталического способа синтеза присадок к топливам из возобновляемого сырья-биоэтанола» 1227/ГФ4.№гос.регистрации:0115РК004021) 2015-2017 г.г.
10	Мальчик Ф.И.	4186/ГФ4 «Разработка способа получения нового катодного материала на основе допированного LiFePO_4 , для литий-ионного аккумулятора из сырья Казахстана» № гос.регистрации 0217РК01809 и «Разработка технологий синтеза активной массы и изготовление катода литий-ионного аккумулятора», № гос.регистрации 0115РК02376.

– О научном уровне исследований, проведенных диссертантами, свидетельствует опубликование их результатов в журналах с высоким импакт-фактором, входящих в базу данных Scopus и Thomson Reuters: Applied science, International Journal of Drug Delivery Technology, Chemistry of Natural Compounds, Journal of Petroleum and Environmental Biotechnology, Theoretical and Experimental Chemistry, Comptes Rendus Chimie, Journal of Crystal research and technology, Eurasian Chemico-Technological Journal, а также в материалах международных научных симпозиумов и конференций: International Conference on Advanced Engineering and Technology, Инчхон, Корея, 2014; International Conference on Artificial Intelligence, Software Engineering and Industrial Application, Бангкок, Таиланд, 2015; 6th International Colloids Conference, Берлин, Германия, 2016; 16th International Clay Conference, Гранада, Испания, 2017; 6th IUPAC International Symposium on MacroMolecular Complexes (MMC-16), Wroclaw, Poland, 2015; Ion Implantation and othe Applicationsof Ions and Electrons – ION 2014: Dolny, Poland, 2014; 5th International symposium-training course on molecular medicine and drug research, Karachi, Pakistan, 2015; 2nd International Scientific Conference, New York, USA, 2015; Swift heavy ions in matter - SHIM-2015, Дармштадт, Германия; Ionizing radiation and polymers IRaP-2016, Франция; EMN meeting on hydrogel materials, Singapore, 2016; The 5th International Symposium on Edible & Medical Plant Resources and the Bioactive Ingredients, Shenzhen, China, 2016; Менделеевского съезда по общей и прикладной химии, Екатеринбург, Россия, 2016; Научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы химии природных соединений», Ташкент, 2017; 16-ого Международного симпозиума «Химия и химическое образование», Владивосток, 2014; Международной научно-практической конференции «Перспективы развития научных исследований в XXI веке», Россия, Махачкала, 2015; Всероссийской конференции «Теория и практика хроматографии», Россия, Самара, 2015;

International Conference «Colloids and Nanotechnologies in Industry», Almaty, 2014; Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития геологического кластера «Образование-наука-производство», Алматы, 2014; Международной научной конференции «Коллоиды и поверхности - 2015», Алматы, Казахстан, 2015; VII International Workshop “Specialty polymers for environment protection, oil industry, bio-, nanotechnology and medicine”, Almaty, 2017 и др.

Публикации соискателей также широко охватывают республиканские журналы химического профиля, входящие в перечень рекомендованных ККАСОН для опубликования работ соискателей изданий: Вестник КазНУ, Серия химическая; Вестник КазНИТУ; Вестник Национальной Инженерной Академии РК; Доклады НАН РК; Новости науки Казахстана; Промышленность Казахстана и др.

В качестве важного положительного момента следует отметить, что многие соискатели наряду с опубликованными работами имели 2-3 патента РК, а иногда и Евразийский патент. Это является свидетельством высокой практической значимости защищенных в диссертации 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 3-6 замечаний, на которые соискатели давали исчерпывающие ответы.

Таблица 4.

Данные о рассмотренных диссертациях на соискание степени доктора философии (PhD), доктора по профилю.

	Специальность 6D060600 – Химия	Специальность 6D072000 – химическая технология неорганич.еск. веществ	Специальность 6D072100 – химическая технология органических веществ	Специальность 6D073900 – Нефтехимия
Диссертации, снятые рассмотрения	-	-	-	-
В том числе,	-	-	-	-

снятые диссертационным советом				
Диссертации, по которым получены отрицательные отзывы рецензентов	-	-	-	-
С положительным решением по итогам защиты	3	3	2	2
В том числе из других организаций обучения	1	-	1	1
С отрицательным решением по итогам защиты	-	-	-	-
В том числе из других организаций обучения	-	-	-	-
Общее количество защищенных диссертаций	3	3	2	2
В том числе из других организаций обучения	1	-	1	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 2017 г.	Защиты на англ. яз.	Защиты на каз. языке	Защиты иностр. граждан
	ДС по химии	10	10	6	-	1	-
1	6D060600 – Химия	3	3	2	-	1	-
2	6D072000 – Химическая технология неорганических веществ	3	3	3	-	-	-
3	6D0721000 – Химическая технология	2	2	-	-	-	-

	органических веществ						
4	6D073900 - Нефтехимия	2	2	1	-	-	-

Таким образом, диссертационный совет успешно работал в течение года. На заседаниях заслушано и обсуждено 10 работ по химии, нефтехимии, химической технологии неорганических веществ и химической технологии органических веществ. По всем диссертациям приняты положительные решения о присуждении степени PhD с последующим утверждением в ККСОН МОН РК. Благоприятным обстоятельством для работы совета явилась возможность функционирования в течение 3 лет, поэтому помимо защищенных 10 диссертаций приняты к защите в 2018 году еще 4 работы.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета

20.01.2018



Мун Г.А.

Тажибаева С.М.