

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина Российской академии
наук
(ИФХЭ РАН)**

**Отчет по основной референтной группе 8 Физическая химия, химическая физика,
полимеры**

Дата формирования отчета: **22.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности науч- ных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструк- торские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

1. Лаборатория поверхностных процессов при низкоэнергетических воздействиях.

Исследования атомных процессов в приповерхностных слоях твердых тел, индуцированных ионами и плазменными потоками, а также исследования физико-химических процессов при росте алмазных и алмазоподобных пленок в условиях низкоэнергетических воздействий.

2. Лаборатория поверхностных сил.

Анализ вандерваальсовых сил взаимодействия между наночастицами и наночастицей и макрочастицей в зависимости от формы, размеров и их взаимного расположения; Исследование электростатических сил взаимодействия между телами через наноразмерные жидкие прослойки с учетом дискретного характера распределения поверхностного заряда; Исследование особенностей структуры жидкостей в наноразмерных прослойках и зависимость этой структуры от толщины прослойки и характера взаимодействия с ограничивающими прослойку фазами; Теоретический анализ смачивания поверхностей с высокой кривизной и анализ роли наноразмерной поверхностной текстуры при обеспечении особых



режимов смачивания; Изучение характера и динамики взаимодействия нанотекстурированных поверхностей с водными средами при непосредственном контакте; Разработка составов и способов нанесения функциональных нанокompозитных покрытий; Развитие статистической механики газов и жидкостей для решения проблемы фазовых переходов 1 и 2 рода, обобщения статистической механики на случай неравновесных процессов, развитие теории растворов; Исследование процессов смачивания и растекания методами реального эксперимента и численного моделирования; Развитие автоматизированных методов измерения поверхностного натяжения жидкостей и углов смачивания.

3. Лаборатория сорбционных процессов.

Научная специализация : Комплексное исследование фундаментальных физико-химических закономерностей адсорбции, процессов адсорбционного разделения в микропорах и основы целенаправленного синтеза функциональных адсорбентов.

4. Лаборатория тонких слоев жидкостей.

Разработка физико-химических основ и методов получения материалов и покрытий на основе изучения поверхностных явлений и межфазных процессов в системах с наноразмерными объектами.

5.Лаборатория физикохимии коллоидных систем.

Синтез и изучение свойств наноразмерных коллоидных систем и процессов их самоорганизации.

Неравновесная термодинамика и кинетическая теория поверхностных явлений.

Изучение транспорта газов, жидкостей и аэрозолей в мембранных системах и пористых средах.

Моделирование структур, производных от структуры алмаза: структуры связанной воды в системах с биополимерами и проблема возникновения жизни, неравновесные структуры алмаза и кремния и особенности структуры нанокompозита алмаза с кобальтом.

Создание композиционных материалов, изучение их физико-химических свойств и взаимодействия с биологически-активными соединениями.

Исследование процессов релаксации в полимерных системах.

6.Лаборатория физико-химической механики и механохимии.

Исследование механохимических превращений в условиях интенсивных механохимических воздействий. Разработка теоретических представлений о механизмах механохимических реакций при высокоскоростной деформации композиционных материалов.

7. Лаборатория физико-химических основ хроматографии и хромато-масс-спектрометрии.

Разработка теоретических методов предсказания хроматографического удерживания органических и неорганических соединений на различных сорбентах. Создание теоретических основ моделирования кинетики и динамики ионного обмена на сорбентах, содержащих наночастицы.



Разработка физико-химических основ масс-спектрометрического исследования химии и морфологии поверхностей разного типа.

Разработка методов идентификации соединений разных классов на основе хромато-масс-спектрометрических данных и молекулярно-динамических расчётов.

8. Лаборатория высококонцентрированных дисперсных систем.

Физико-химическая динамика дисперсных систем и материалов, реология, структурообразование в дисперсных системах в динамических условиях, динамика контактных взаимодействий.

9. Лаборатория новых физико-химических проблем.

Разработка полифункциональных материалов на основе гомо и гетеролептических макроциклических соединений.

Синтез новых функционализированных производных макроциклических соединений.

Разработка новых подходов к получению новых эффективных сорбционных материалов для селективного выделения ценных компонентов из техногенных растворов

10. Лаборатория поверхностных явлений в полимерных системах.

Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов

в части: Коллоидные дисперсии плазмонно-резонансных наночастиц и наноконтейнеров и ансамбли на их основе.

11. Лаборатория синтеза и исследования сорбентов.

Физико-химические основы адсорбционных процессов на пористых углеродных и алюмосиликатных наноматериалах.

Разработка функциональных материалов с особыми физическими и химическими свойствами..., а также развитие научных основ и процессов получения высокочистых веществ.

12. Лаборатория структурно-морфологических исследований.

Структурно-морфологические исследования различных этапов формирования привитых слоев в зависимости от дозы облучения и присутствия инициаторов.

Разработка методики изучения растворимости олигомеров в ориентированных полимерных материалах.

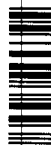
Разработка методики анализа радиальной функции распределения плотности сегментов в полимерном клубке.

13. Лаборатория структурообразования в дисперсных системах.

Исследование явлений неупругости в широком температурном интервале по спектрам внутреннего трения в наполненных полимерных структурах, где в качестве наполнителя используется углерод и хитозан.

14. Лаборатория физической химии супрамолекулярных систем.

. Разработка универсальной методики получения плотноупакованных, морфологически однородных ультратонких пленок на основе двух- и трехпалубных краунфталоцианинатов



металлов (церия, лутеция) в планарной ориентации путем субстрат-индуцированной конденсации разреженных монослоев Ленгмюра этих соединений на различных твердых поверхностях. Изучение влияния молекулярной ориентации, слойности и межпалубных взаимодействий в планарных ансамблях моно- и полиядерных краунфталоцианинатов на их оптическое поведение в видимом спектральном диапазоне.

15. Лаборатория физикохимии модифицированных поверхностей.

Разработка новых методов перемешивания жидкости в супергидрофобных каналах с анизотропными скрещенными стенками. Разработка общего теоретического подхода для количественного описания создаваемых поперечных течений, основанный на введении концепции эффективного тензора сдвига.

Результаты исследований могут лечь в основу разработки устройств микрофлюидики для эффективной сортировки микрочастиц с небольшой разницей в размере и плотности.

16. Лаборатория электронных и фотонных процессов в полимерных наноматериалах. Разработка многослойных светодиодных структур с белым спектром излучения на основе низкомолекулярных люминофоров с использованием метода полива из растворов. Создание лабораторных прототипов экономичных распределённых источников освещения с применением технологии OLED, обладающих рекордными энергетическими характеристиками. Разработка преобразователей ИК излучения в

видимое изображение. Разработка фотопреобразователя солнечной энергии на основе полимерных нанокомпозитов, измерения рабочих характеристик устройств и достижение КПД фотопреобразования не ниже 8%.

17. Лаборатория биоэлектрохимии.

Биоэлектрохимия модельных липидных и клеточных мембран: мембранная электростатика, ионный транспорт, окислительно-восстановительные реакции на границе раздела мембран с окружающей средой, электрокинетические явления, электропорация мембран.

Самоорганизация и функционирование белок-липидных структур, ответственных за различные процессы жизнедеятельности клетки. Физико-химические механизмы белок-липидных взаимодействий.

Молекулярные механизмы вирусного инфицирования клетки.

Моделирование процессов топологических перестроек мембран и формирования гетерогенных структур в рамках теории упругости жидких кристаллов, адаптированной к липидным мембранам.

Фазовые переходы в биологических мембранах, формирование доменов и их роль в функционировании клетки.

18. Лаборатория электрокатализа.

Разработка и исследование каталитически активных материалов для эффективного и селективного осуществления практически важных реакций электрохимической энергетики, выяснение механизма кислородной реакции в водных и апротонных растворителях. Изу-



чение электрокаталитических, деградационных и транспортных процессов в топливных элементах, источниках тока и сенсорах.

Электрохимия электроактивных полимеров и нанокомпозитов на их основе. Структура двойного электрического слоя и адсорбционные явления на межфазных границах. Фотоэлектрохимические преобразователи солнечной энергии на основе фотосенсибилизированных широкозонных полупроводников. Фотоэлектрокатализ на полупроводниковых оксидных материалах. Импедансная и шумовая спектроскопия.

19. Лаборатория процессов в химических источниках тока.

Исследования процессов в литиевых и натриевых электрохимических системах.

Исследования процессов электрокатализа, в основном, применительно к топливным элементам.

Исследования процессов в высокодисперсных средах, применительно, главным образом, к электрохимическим суперконденсаторам и гибридным конденсаторам.

20. Лаборатория физической электрохимии.

Кинетика электрохимических реакций. Процессы переноса заряда через межфазную границу твердое тело/раствор электролита. Ионный перенос в электрохимических системах. Флуктуационные процессы в электрохимических системах. Компьютерное моделирование процессов в электрохимических системах.

21. Лаборатория электроанализа и электрохимические сорбционные процессы.

Электроаналитические исследования органических и неорганических веществ, а также биологических объектов. Импедансная, шумовая и акустическая спектроскопия различных объектов, включая комплексообразование перечисленных методов. Исследование процессов катодного формирования и анодного растворения ультратонких многослойных структур. Исследование массопереноса в процессе анодного растворения металлов в протяженных каналах. Микроэлектродная техника. Электролиз и сорбционные процессы в системах преобразовании энергии. Разработка и создание аппаратно-программного обеспечения научно-исследовательских работ.

22. Лаборатория анализа радиоактивных материалов.

1. Научная специализация: радиохимия, кристаллохимия, радиоэкология

2. Техническая специализация: кристаллохимия соединений трансурановых элементов и технеция в различных состояниях окисления; разработка матриц для фиксации радионуклидов в твердых телах для создания различных источников излучения и тепла, решение задач иммобилизации и трансмутации радиоактивных отходов, инструментальный анализ радиоактивных материалов.

23. Лаборатория электронно-лучевой конверсии энергоносителей.

1. Научная специализация: химия высоких энергий

2. Техническая специализация: радиационные технологии

24. Лаборатории радиационно-химических превращений материалов.

1. Научная специализация: химия высоких энергий



2. Техническая специализация: радиационные технологии

25. Лаборатория химии технеция.

Специализируется на получении новых фундаментальных сведений о химии новых соединений, сплавов и возможных областях применения технеция – искусственного радиоактивного элемента образующегося на Земле в количествах порядка 10 тонн в год при функционировании АЭС, оказывающего большое влияние на характер реализации ядерных технологий, радиоэкологию и имеющего широкое применение в ядерной медицине. Лаборатория занимается также разработкой новых биотехнологических методов обезвреживания радиоактивных отходов.

26. Лаборатория радиоэкологических и радиационных проблем.

1. Научная специализация: радиохимия, радиоэкология и химия высоких энергий

2. Техническая специализация: получение и характеристика новых соединений актинидов, определение их структуры; разработка новых технологий и материалов для ядерного топливного цикла (ЯТЦ) – переработка отработанного ядерного топлива, в т.ч. пожаро-взрыво- и радиационная безопасность, новые процессы фракционирования, переработка радиоактивных отходов (РАО), разработка новых матричных материалов и материалов природных и искусственных барьеров для долговременной изоляции кондиционированных РАО, радиационно-химические процессы в ЯТЦ.

27. Лаборатория физико-химических методов локализации радиоактивных элементов.

1. Научная специализация: радиохимия

2. Техническая специализация: разработка новых технологий и материалов для ядерного топливного цикла (ЯТЦ) – переработка отработанного ядерного топлива, разработка новых материалов и процессов для переработки радиоактивных отходов (РАО), разработка новых матричных материалов для долговременной изоляции кондиционированных РАО.

28. Лаборатория химии трансурановых элементов.

1. Научная специализация: радиохимия

2. Техническая специализация: синтез новых соединений актинидов для создания матриц долговременного хранения РАО, разработка новых технологий и материалов переработки отработанного ядерного топлива, разработка новых материалов и процессов для переработки радиоактивных отходов (РАО).

29. Лаборатория хроматографии радиоактивных элементов.

1. Научная специализация: радиохимия

2. Техническая специализация: исследование сорбционных и хроматографических методов выделения и разделения радиоактивных элементов; синтез и исследование сорбционно-селективных характеристик ионообменных материалов различных типов; изучение мембранных методов извлечения радионуклидов из растворов; разработка новых матриц для иммобилизации жидких радиоактивных отходов

30. Лаборатория экологических проблем обращения с радиоактивными и токсичными отходами.



1. Научная специализация: радиохимия

2. Техническая специализация: разработка новых технологий и материалов для ядерного топливного цикла (ЯТЦ) – разработка новых материалов и процессов для переработки радиоактивных отходов (РАО), разработка новых процессов и материалов для долговременной изоляции кондиционированных РАО.

31. Лаборатория радиационных технологий.

1. Научная специализация: химия высоких энергий

2. Техническая специализация: радиационные технологии

32. Лаборатория высокотемпературных коррозионных испытаний в водных средах.

Разработка научных принципов формирования защитных композиционных покрытий типа «гетерооксидная структура – ингибитор» на алюминиевых сплавах.

Разработка защитных декоративных покрытий и методов мониторинга их защитных свойств в режиме реального времени, установление корреляционных зависимостей измеряемых параметров с результатами коррозионных испытаний.

Разработка методик количественной оценки защитных свойств ингибиторов и покрытий.

33. Лаборатория гетерогенного синтеза тугоплавких соединений.

Химическая газофазная кристаллизация нанокompозитных сверхтвердых и твердых слоев при низких температурах.

Формирование композитных тугоплавких слоев и структур с использованием ионно-плазменных и газофазно-диффузионных методов.

Высокотемпературный газофазный синтез самоорганизующихся функционально-градиентных жаростойких покрытий на особожаропрочных подложках на основе материалов V-VI групп и C-C-композитов.

Формирование слоев тетраэдрического нанокуглерода, АСМ – топография, оптика квантовых точек и квантовых колец.

34. Лаборатория защиты от коррозии металлов и сплавов в сильноагрессивных средах.

Исследование массопереноса и адгезионной стабильности покрытий с металло- и элементоорганическими модификаторами и ингибиторами коррозии.

Исследование защитных свойств поверхностных плёнок и грунтовочных слоев на металлических поверхностях.

35. Лаборатория коррозии металлов в природных условиях.

Фундаментальные аспекты прогнозирования коррозионной устойчивости и защиты от коррозии металлических систем в природных средах.

36. Лаборатория коррозии металлов и сплавов.

Экспериментальные исследования химических и электрохимических способов нанесения каталитических осадков на нанопористые оксиды титана и алюминия и исследование их морфологии и свойств в зависимости от способа нанесения и состава.

37. Лаборатория окисления и пассивации металлов и сплавов.



Разработка теории действия и методов оптимизации структуры летучих ингибиторов коррозии; - ингибирование и депассивация металлов в средах, содержащих сероводород и углекислоту.

38. Лаборатория строения поверхностных слоев.

Разработка физико-химических основ получения новых металлических и композиционных материалов, включая наноматериалы для электрокатализа, электрохимическим и химико-каталитическим восстановлением ионов металлов.

39. Лаборатория физико-химических основ ингибирования коррозии металлов.

Фундаментальные исследования в области защиты металлов с помощью материалов, содержащих ингибиторы коррозии.

3. Научно-исследовательская инфраструктура

Вид исследования Параметры

1. Ядерно-магнитный спектрометр Avance III 600 Исследование строения органических соединений методом ЯМР высокого разрешения. Жидкостной и твердотельный датчики.

2. Рентгеновский монокристалльный дифрактометр Карра Арех II Исследование строения соединений методом рентгеновской порошковой и монокристалльной дифрактометрии в температурном диапазоне от -196 до 1200 С, возможность проведения исследований в геометрии скользящего падения

3. Рентгеновский порошковый дифрактометр Empyrean

4. Рентгеновский малоугловой дифрактометр SAXSess Исследования в различных геометриях (в том числе, в геометрии скользящего падения) в температурном диапазоне до +300С

5. Микроскоп высоковакуумный сканирующий зондовый QUANTA 650 FEG Возможность работы в низком вакууме

6. Приборы для динамического светорассеяния

7. Масс-спектрометрический комплекс Daltonics Ultraflex MALDI

8. Многомодульная система для термического анализа TA 5000 в комп. Диапазон температур до 1500 С; совмещение с ИК спектрометром.

9. Рамановские спектрометры Набор лазеров от 514 до 1054 нм, микроскопия.

10. Термоанализатор Q600

11. Линейный ускоритель электронов LINS025500

12. Лабораторный цифровой гамма-спектрометрический комплекс

13. Инфракрасный спектрометр с Фурье-преобразованием Есть ИК микроскоп и продувка азотом

14. Дифференциальный сканирующий калориметр DSC Q100

15. ICP-MS спектрометр Agilent7500c

16. Спектрофлуориметр Fluorolog 22 Измерения в широком диапазоне температур, энергий возбуждения и измерения с временным разрешением



17. Микроскоп высоковакуумный сканирующий зондовый Enviroscope

Перечень уникальных для России методик, разработанных в ЦКП

1. Исследование строения органических соединений методом ЯМР высокого разрешения
 - 2 Исследование строения соединений методом рентгеновской порошковой и монокристаллической дифрактометрии и малоуглового рассеяния
 - 3 Изучение топографии поверхности материалов методом зондовой микроскопии
 - 4 Изучение распределения наночастиц по размерам методом динамического светорассеяния и малоуглового рентгеновского рассеяния
 - 5 Изучение строения металл-органических соединений методом MALDI
 - 6 Изучение колебательных спектров веществ
 - 7 Определение химического состава веществ
- Перечень основного оборудования с годом выпуска и балансовой стоимостью оборудования

№ Основное оборудование Год выпуска Балансовая стоимость

1. Ядерно-магнитный спектрометр Avance III 600 2008 74983807.51
- 2 Рентгеновский дифрактометр Карра Арех II 2007 29770000.00
- 3 Микроскоп высоковакуумный сканирующий зондовый Enviroscope 2009 17640000.00
- 4 Прибор для динамического светорассеяния 2007 5130000.00
- 5 Масс-спектрометрический комплекс 2006 16771749.48
- 6 Многомодульная система для термического анализа TA 5000 в комп. 2006 5780000.00
- 7 Рамановский спектрометр 2008 5990000.00
- 8 Термоанализатор 2014 4784043.29
- 9 Линейный ускоритель электронов 2014 19032078.00
- 10 Лабораторный цифровой гамма-спектрометрический комплекс 2012 15532624.72
- 11 Инфракрасный спектрометр с Фурье-преобразованием 2012 2525292.48
- 12 ICP-MS спектрометр 2010 1000.00
- 13 Растровый электронный микроскоп с автоэмиссионным катодом 2012 21634521.07
- 14 Спектрофлуориметр 2013 10467667.10

Перечень основных организаций-пользователей

№ Организация-пользователь

1. Кубанский ГУ, Краснодар
- 2 Институт Общей и неорганической химии РАН
- 3 Академия тонкой и химической технологии
- 4 ЗАО «ОНТК»
- 5 МАТИ
- 6 Институт скорой помощи им. Склифосовского
- 7 Научно исследовательский центр «Курчатовский Институт»
- 8 Российский химико-технологический университет им. Д.М. Менделеева
- 9 МГУ



10 Институт геологии и минералогии РАН (ИГЕМ)

11 Институт высоких температур РАН

12 ИНЭОС РАН

Дополнительные характеристики

(государственная аккредитация, сертифицированная подготовка операторов, образовательные программы)

Измерение активности и радионуклидного состава: Лаборатории радиационного контроля – аналитический центр «Радиоаналитика» (ЛРК ИФХЭ РАН, аттестат аккредитации № САРК RU.0001.442081

4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

Информация не предоставлена

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

1. Проведены работы по анализу состояния асфальтобетонных покрытий на основе разработанных в Лаборатории высококонцентрированных дисперсных систем новых составов асфальтобетона (с полимерным и нанодисперсным компонентами) по результатам четырехгодичной эксплуатации участка четырехполосной дороги в г. Москве (ул. Полбина). По данным заказчика состояние покрытий хорошее. Предложено распространить этот успешный опыт в г. Москве (письмо ООО «Эмка» от 3.11.2015г.). По результатам этой работы оформляется патент.

2. Разработаны супергидрофобные покрытия на алюминиевых сплавах для воздухозаборных устройств авиадвигателей, получаемые методом интенсивной наносекундной импульсной лазерной обработки с последующей химической модификацией поверхности, которые демонстрируют высокую химическую, механическую стойкость и значительные противообледенительные свойства при температуре -20°C . ЦИАМ им. Баранова, г. Москва.



3. В 2015 году завершено сооружение барьера из природных материалов при выводе из эксплуатации промышленного уран-графитового реактора ЭИ-2, г. Северск, Томская область. Засыпано 40 000 м³ материала в шахту реактора и приреакторные помещения. Создание многобарьерной системы в значительной степени определяет безопасность консервации / захоронения РАО, в данном случае ПУГР. Разработанные технологии получения материала и сооружения барьера позволили осуществить безопасный вывод из эксплуатации промышленного уран-графитового реактора. Работы выполнены впервые и аналогов не имеют.

4. Осуществляется (2013-2015) авторский контроль по предложенным методам предотвращения ущерба окружающей среде и солевого ресурсосбережения. Проведен систематический контроль химических составов проб пластовых вод на участке ТЭЦ-26 г. Москвы. Подтверждена безопасность возврата вод в пласт для вышележащих водоносных горизонтов. «Экологические мероприятия на действующих энергетических объектах ОАО Мосэнерго и МГП Мостеплоэнерго».

5. Проведены полуторогодичные сравнительные коррозионные испытания ингибиторов ИФХАН-80 и ФФ-НН, с известными зарубежными мигрирующими ингибиторами Zika Ferrogard и MCI-2020. Введение ингибитора ИФХАН-80 в бетон с водой затворения, обеспечивают надежную защиту арматуры от коррозионного воздействия агрессивных ионов хлорида до полутора лет. Совместно с НИИЖ, г. Москва.

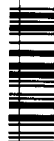
6. В интересах Москвы и Московской области и Тверской области выполнен цикл исследований по возможностям биотехнологических способов очистки и самоочистки питьевой воды в природных и техногенных резервуарах /озерах, прудах / от загрязняющих радионуклидов, попавших в них в результате чрезвычайных ситуаций - техногенных аварий, катастроф или при радиоактивном заражении. Определены сроки очистки до допустимых уровней для радионуклидов цезия, технеция, нептуния, урана, плутония.

7. Разработана и внедрена методика повышения надежности работы и предупреждения внутренних коротких замыканий, взрывов и пожаров силовых трансформаторов, созданных и эксплуатируемых в РФ.

8. Выполнен проект «Разработка экологически чистого комбинированного радиационно-окислительного процесса получения порошковой микрокристаллической целлюлозы с оценкой удельных (энергетических и материальных) затрат на промышленную переработку целлюлозного сырья» (2013 г.).

Выполняемые работы обеспечивают экологическую безопасность и социально-экономическое развитие Москвы, Московской области и других регионов РФ.

9. Разработаны гранулированные неорганические сорбенты на основе силикагеля марки КСКГ и оксида алюминия, модифицированные соединениями Fe(III), для очистки воды от As(V), повышенное содержание которого наблюдается в поверхностных водах дальневосточного региона.



10. Разработка проекта электронно-лучевой очистки речной воды для целей питьевого водоснабжения г. Москвы. Разработка проекта радиационно-химической очистки коммунальных сточных вод в Москве

11. Договор ОКИТР с ПАО «Газпром» «Использование металлоорганических каркасных структур при транспортировке метана» № 4003-0800-14-5 от 23.10.2014.

Объем финансирования 65 млн. руб. Регион: Москва,

12. Оказание радиационно-технологических услуг в Московской области и Центральном регионе РФ по разработке и реализации радиационно-физических, химических и биологических технологий с использованием разработанной в ИФХЭ РАН радиационно-технологической установки "Электронно-лучевой стерилизатор ЭЛС-2" с ускорителем УЭЛВ-10-10-С-70. Реализованы разработки радиационных технологий, технологических регламентов, дозиметрических методик проведения стерилизации, модификации, деконтаминации продукции для предприятий радиоэлектронной, химической, медицинской, пищевой, косметической, оборонной, аэрокосмической промышленности по более 40 хозяйственным договорам с предприятиями реального сектора российской экономики.

8. Стратегическое развитие научной организации

. Долгосрочные партнеры из бизнес-структур: ОАО «ТАТНЕФТЕХИМИНВЕСТ-ХОЛДИНГ», ООО «ТЕЛЕКОР-ЭНЕРГЕТИКА», ОАО «НИИЭФА им. Д.В. Ефремова» (РОСАТОМ), ОАО «НИИТФА» (РОСАТОМ), ФГУП «ПО «Маяк»

Корпорация «Росхимзащита»

«ЭНПО Неорганика» (г. Электросталь)

Договор о создании консорциума с НИТУ «МИСиС»

Договор о сотрудничестве с МФТИ (ГУ).

Договор о сотрудничестве с Тамбовским государственным университетом им. Г.Р.Державина (г. Тамбов)

Договор о сотрудничестве с Российским химико-технологическим университетом им. Д.И.Менделеева (г. Москва)

Долгосрочное партнерство с Химическим факультетом МГУ им. М.В. Ломоносова

Долгосрочное партнерство с Национальным исследовательским ядерным университетом МИФИ

Долгосрочное партнерство с ФГБОУВПО Московским Государственным университете дизайна и технологии

Интеграция в мировое научное сообщество

9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год



1. В рамках отраслевой программы Росатома «Международный термоядерный реактор ИТЭР» Лаборатория поверхностных явлений при низкоэнергетических воздействиях разрабатывает плазменные методики очистки *in situ* первых зеркал (молибден) и кварцевых окон диагностики диверторной плазмы методом Томсоновского рассеяния первичного лазерного пучка в проекте ИТЭР. Страны-участники: Евросоюз, Россия, США, Япония, Китай, Корея, Индия.

2. РАМОЧНАЯ ПРОГРАММА А «Marie Curie Actions»: «Экологическое применение наносорбентов на основе природных и синтетических ионитов и углей» - «Эконаносорб». Номер гранта: PIRSES-GA-2011-295260

Участвуют 6 стран. Испания, Италия, Германия, Словакия, Украина, От РФ-ИФХЭ РАН. Источник финансирования - Программа Marie Curie Action, Евросоюз, Брюссель. Общее финансирование - 32300,0 Евро. (2014-2016).

Синтез новых сорбционных материалов, обладающих специальной пористой структурой, обеспечивающей универсальность их применения по широкому кругу веществ. Разработка методов, описывающих адсорбцию многокомпонентных смесей веществ в широком диапазоне концентрации для оптимизации адсорбционных технологий, обоснования параметров пористой структуры и дизайна адсорбционного фильтра.

3. Лаборатория химии технеция участвует в выполнении совместных работ по планам крупных международных организаций ОИЯИ. Совместно с правительством/ ФЯНО Австралии, ЦНРС Франции, МАГАТЭ и другими организациями организует крупную международную конференцию по технецию и рению в 2013-2014 и 2015-2017 гг.

4. Лаборатория электронно-лучевой конверсии энергоносителей участвует в проекте RCA/UNDP PROJECT (Electron Beam Applications for Value Addition to Food and Industrial Products and Degradation of Environmental Pollutants in the Asia Pacific region) - региональный проект Организации Объединенных Наций для исследования, развития и обучения, связанного с ядерной наукой и техникой в Азиатско-Тихоокеанском регионе, действующий в рамках программы международного развития МАГАТЭ.

5. ИФХЭ РАН - партнер консорциума «ПАО «Газпром» - фирма БАСФ (Германия)» в области научных исследований по проекту «Северный поток».

10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

1. ПРОЕКТ РФФИ 12-03-93105 НЦНИЛ_а (2012-2014) Институт молекулярной химии Университета Бургундии, НЦНИ (CNRS) Франции «Разработка новых типов сенсоров



для определения катионов токсичных металлов: от ультра-высокочувствительных до бытовых». (2012-2014), Общее финансирование 1 950 000 руб.

Разработаны высокоселективные коло-риметрические сенсоры на основе водорастворимых представителей ряда, способны определять Hg^{2+} в водных растворах на уровне десятков ppb. Применение дифильных лигандов в пленочных жидкостных (монослой Ленгмюра) и твердотельных (пленки Ленгмюра-Блоджетт) сенсорах позволило создать оптические датчики на катионы ртути и меди, предел обнаружения которых в зависимости от типа сенсора изменяется от десятых ppm до тысячных ppb.

2. Department of Materials and Manufacturing Technology of Chalmers University Чалмерс. Университет Технологии, Материалы и Производственная Технология: Sweden, Gotheburg, Гетеборг, Швеция.

Финансировал проект - Chalmers University of Technology (2012-2014г.г.) Общее финансирование – 1 748 000 руб.

Разработаны новые фоторефрактивные полимерные слои с рекордными характеристиками в видимом и ИК диапазонах.

3. Грант РФФИ № 15-54-74002 ЕМБЛ_а Совместно с Европейской лабораторией по молекулярной биологии, Гамбург, Германия). «Структурное исследование молекулярных механизмов самоорганизации белкового матрикса оболочечных вирусов» (2015-2017 г.г.). Общее финансирование - 4,5 млн.руб.

Методами малоуглового рентгеновского рассеяния (МУРР), атомно-силовой микроскопии (АСМ) и конфокальной флуоресцентной микроскопии исследовано взаимодействие матриксного белка М 1 вируса гриппа с липидными мембранами различного состава. Показано, что ключевым фактором, обеспечивающим адсорбцию белка на поверхности липидных мембран, является анионный липид фосфатидилсерин, сконцентрированный на внутренней поверхности плазматической мембраны эпителиальных клеток, с которыми и происходит контакт вирусных белков при сборке дочерних вариантов.

4. Грант РФФИ № 12-03-91665-Эра "Электрокаталитическое превращение CO_2 на моно- и биметаллических монокристаллических электродах и наночастицах ", 2012-2013 г.г. Участники: ИФХЭ РАН (Россия), Университет Аликанте (Испания), Университет Берна (Швейцария), 2012-2013 г.г. 1 300 000 руб.

Получены данные об электрокаталитической активности монокристаллических электродов Pt в превращениях CO_2 .

5. В 2013 и 2014 г.г. зав. лабораторией К.Э. Герман получил грант от Европейской Научной Организации для участия в качестве приглашенного профессора в Летних школах по энергетике и ядерной медицине на базе Варшавского Университета, где прочитал цикл из 4 лекций. Имеется сертификат участия.

6. Совместный проект модернизации ускорителя LINS-02-500 с американской компанией RadiaBeam Systems (2013-2015 г.г.)



НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

П 44. Фундаментальные основы химии: а, б, в, г, д, е.

1..Решена проблема описания строения и свойств технециевой кислоты, в виде твердого соединения, имеющего интенсивное темно-красное окрашивание, известной более 60 лет, но ни по его точному составу, ни по механизму трансформации бесцветного пертехнетата в данном соединении не поддававшейся интерпретации. Договор ОКИТР с ПАО «Газпром» «Использование металлоорганических каркасных структур при транспортировке метана» № 4003-0800-14-5 от 23.10.2014.

Объем финансирования 65 млн. руб.

этации, несмотря на многочисленные попытки различных исследователей. В термодинамическом обзоре задача описания соединения состава «НТсО4» была причислена к ряду 10 основных проблем химии.

2. Разработан метод дискретных спектров Чебышева для стохастического анализа электрического шума электрохимических систем. Этот метод может быть применен для анализа шума любой природы (микросейсмический шум, шум биологических систем, акустический шум городского транспорта) с целью контроля состояния различных природных и искусственных систем. Проведены успешные испытания для записи инфразвуковых микросейсмических шумов в труднодоступных районах Арктической зоны РФ.

3.Разработаны новые теоретические подходы для описания адсорбции газов (в том числе квантовых) и паров на микропористых адсорбентах в широких интервалах давлений и температур с использованием теории объемного заполнения микропор Дубинина для деформирующихся систем. Показано, что в области высоких давлений и резкой неидеальности газовой фазы дифференциальная мольная изостерическая теплота адсорбции зависит не только от величины адсорбции, но и существенно зависит от температуры. Разработана новая методика экспериментального исследования общих закономерностей адсорбции газов в микропористых адсорбентах широких интервалах давлений 0-20 МПа и температур 77-600 К исследованы закономерности адсорбции технически важных газов и паров СН₄, О₂, СО₂, N₂, Хе, Кг, Аг, Не, Не с целью создания энергонасыщенных адсорбционных систем хранения газов в адсорбированном состоянии.

Проведены исследования по формированию блочных адсорбционных материалов высокой плотности на основе углеродных микропористых адсорбентов и металлоорганических каркасных структур.



1. А.Ю. Цивадзе, Г.В. Ионова, С.П. Ионов, В.К. Михалко, Г.А. Герасимова «Химия актинидных наночастиц», Москва, Издательство: Граница, ISBN 978-5-94691-780-3. Тираж 300. (Книга) 2015 г.

2. В.И. Ролдугин «Мембраны и мембранные технологии» М., ISBN: 978-5-91522-366-9 Тираж 250. Москва: изд-во «Научный мир» (Глава в монографии) РФФИ 13-03-07021, 2013

3. S.Yu.Krylov and J.W.M.Frenken , The Physics of Atomic-scale Friction: Basic Considerations and Open Questions: "Solid-Solid Interfaces and Thin Films" of the book series "Surface and Interface Science", ISBN: 978-3-527-41157-3, Edited by K. Wandelt (Wiley-VCH, Weinheim, Энциклопедия (Глава- Chapter 30 in Vol.) 2014 г.

4. Dolinnyi A.I. // NANOMETRIC RULERS BASED ON PLASMON COUPLING IN PAIRS OF GOLD NANOPARTICLES Journal of Physical Chemistry C. 2015. Т. 119. № 9. С. 4990-5001. DOI: 10.1021/jp5116614 IF 3,187

5. Medvedev I.G. // AMPLIFICATION OF THE TUNNEL CURRENT IN THE REDOX-MEDIATED TUNNELING CONTACTS Electrochimica Acta. 2015. Т. 186. С. 613-623. DOI: 10.1016/j.electacta.2015.10.149 , IF: 4,803

П 45. Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов.

1. Выполнен цикл фундаментальных исследований в области физико-химической механики материалов и адсорбционного понижения прочности твердых тел. Разработан ряд композиционных энергетических материалов с заданными физико-механическими свойствами и контролируемыми характеристиками реакционной способности. Результаты внедрения прикладных разработок удостоены Премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники за 2014 год (распоряжение Правительства РФ №328-РС от 28.02.2015).

2. Разработан уникальный молекулярный оптический переключатель (молекулярный хамелеон), обратимое переключение которого может быть осуществлено с помощью варьирования кислотности среды или катион-индуцированной супрамолекулярной сборки. Оптическое поглощение молекулярного хамелиона находится на границе видимой и ближней ИК-областей (680 -1030 нм), диапазона света наиболее перспективного для создания новых телекоммуникационных устройств, фотопреобразователей и медицинских фотосенсибилизаторов.

3. Разработаны супергидрофобные покрытия на алюминиевых сплавах, получаемые методом интенсивной наносекундной импульсной лазерной обработки с последующей химической модификацией поверхности, которые демонстрируют высокую химическую, механическую стойкость и значительные противообледенительные свойства при температуре -20°C.

Впервые обнаружена долговечность сохранения супергидрофобного состояния покрытий на титане и алюминии при контакте с морской водой и циклической вариации температуры



от +30°C до -40°C (на протяжении более чем 100 циклов) при значительных механических нагрузках.

В морской воде (при $T = -20^\circ\text{C}$) противообледенительные свойства покрытий усилены, по сравнению с таковыми для деионизованной воды. Обнаружено, что на таких поверхностях капли морской воды могут находиться в метастабильном переохлажденном состоянии без кристаллизации в течение нескольких часов.

1. В.В.Арсланов «Нанотехнология. Коллоидная и Супрамолекулярная химия Энциклопедический справочник». Более 1000 словарных статей, упорядоченных по английским эквивалентам». Издательство: URSS, ISBN:978-5-9710-1340-2. Тираж 3000., 2015 г.

2.Н.Б. Урьев «Физико-химическая динамика дисперсных систем и материалов», г. Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2013 г. ISBN: 978-5-91559-156-0, Тираж 1500.(Учебное пособие) 2013 г.

3. В.И.Кузьмин, Д.Л.Тытик, А.Ф.Гадзаов, М.А.Абатуров С.А.Бусев, Дискретность и непрерывность в свойствах физико-химических систем. ISBN 978-5-9221-1569-8; Тираж 250, Москва.«ФИЗМАТЛИТ, «Наука/Интерпериодика», РФФИ13-03-07021 (Книга), 2014 г.

4. Е.Д.Щукин, В.И.Савенко, А.И.Малкин Лекции по физико-химической механике ISBN 978-5-519-14797-2, М.: Изд-во научной литературы «Novel press». (Учебник- книга) 2015 г.

5. Maduar S.R., Belyaev A.V., Vinogradova O.I., Lobaskin V. // ELECTROHYDRODYNAMICS NEAR HYDROPHOBIC SURFACES Physical Review Letters. 2015. Т. 114. № 11. С. 118301. DOI: 10.1103/PhysRevLett.114.118301 IF: 7,645

П.46. Физико-химические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды на базе принципов «зеленой химии» и высокоэффективных каталитических систем; создание новых ресурсо- и энергосберегающих металлургических и химико-технологических процессов, включая углубленную переработку углеводородного и минерального сырья различных классов и техногенных отходов, а также новые технологии переработки облученного ядерного топлива и обращения с радиоактивными отходами.

1. В соответствии с принятой ГК «Росатом» концепцией вывода из эксплуатации промышленных уран-графитовых реакторов по варианту «захоронения на месте» в лаборатории экологических проблем обращения с радиоактивными и токсичными отходами ИФХЭ РАН разработан барьерный материал, обладающий противодиффузионными и противомиграционными свойствами. В 2015 году завершено сооружение барьера из природных материалов при выводе из эксплуатации промышленного уран-графитового реактора ЭИ-2, г. Северск, Томская область.

2. Установлены закономерности коррозии углеродистой стали под действием переменного тока промышленной частоты в хлоридном электролите.



Определено влияние поверхностных самоорганизующихся кремний-органических нанослоев на коррозионное растворение углеродистой стали в хлорид-содержащих электролитах.

3. Изучены сорбционные характеристики новых эффективных сорбентов на основе сильнокислотных сульфокатионитов, как импортных, так и российского производства для хроматографического разделения РЗЭ и ТПЭ. Проведено сравнительное изучение разделения РЗЭ методом вытеснительной комплексообразовательной хроматографии (ВКХ) с использованием вышеперечисленных сорбентов. Сорбенты класса «Токем 308» российского производства рекомендованы для промышленного выделения и разделения РЗЭ и ТПЭ методом ВКХ, в том числе для выделения кюрия и америция в рамках направления «Прорыв».

1. Р.А.Алиев; С.Н. Калмыков «Радиоактивность» ,, Санкт-Петербург, изд-во Лань, ISBN:978-5-8114-1391-1, Тираж 1000. г. Санкт-Петербург, изд-во Лань, изд-во Лань, (Учебник), 2013 г

2. Ershov B.G., Abkhalimov E.V., Roldughin V.I., Rudoy V.M., Dement'Eva O.V., Solovov R.D.// ADSORPTION OF OZONE AND PLASMONIC PROPERTIES OF GOLD HYDROSOL: THE EFFECT OF THE NANOPARTICLE SIZE PCCP: Physical Chemistry Chemical Physics. 2015. Т. 17. № 28. С. 18431-18436 DOI: 10.1039/c5cp02326b IF:4,449

3. Патент № 2528433 "Способ переработки маслосодержащих жидких радиоактивных отходов", регистрация 23 июня 2014 г.

4. Патент № 2552845 "Способ переработки нитратсодержащих жидких радиоактивных отходов", регистрация 14 мая 2015 г.

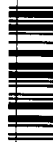
5. Патент № 2547812 "Способ создания барьера in situ для предотвращения миграции компонентов радиоактивных отходов из зон захоронения и областей радиоактивного загрязнения", регистрация 17 марта 2015 г.

П. 47. Химические проблемы получения и преобразования энергии, фундаментальные исследования в области использования альтернативных и возобновляемых источников энергии.

1. Установлена обратимость реакции внедрения-экстракции лития в титанат лития и его допированные аналоги в широком диапазоне потенциалов. Расширение диапазона потенциалов катодного внедрения лития позволило увеличить разрядную емкость титаната лития на 65%.

Разработаны макеты литий-ионных аккумуляторов на основе электрохимической системы «феррофосфат лития - допированный титанат лития». Аккумулятор способен поддерживать повышенные токи разряда с сохранением емкости до 50% от номинальной. Удельная мощность такого аккумулятора может достигать 1000 Вт/кг.

2. Впервые в России проведены исследования по созданию ТЭ с анионпроводящим электролитом. При использовании платиновых и неплатиновых каталитических систем в активных слоях катодов мембранно-электродных блоков (МЭБ) с двумя типами элек-



тролита, а также при замене водородного топлива на метанол, показаны существенные отличия для протон – (Nafion) и анион - (AS-4) проводящих электролитов. При использовании неплатинового катализатора (CoFeNC) в водородо-воздушном ТЭ с протонпроводящим полимерным электролитом – максимальная удельная мощность 200 мВт/см².

3. Разработаны методы синтеза платиновых и модифицированных платиновых катализаторов на углеродных нанотрубках. Разработан и частично оптимизирован МЭБ ТЭ водород-кислород при использовании только отечественных материалов.

1. Ю.Д.Гамбург Ю.Д., проф. Дз. Зангари «Теория и практика электроосаждения металлов», Москва: Изд-во БИНОМ, Лаборатория знаний. ISBN 978-5-9963-0515-5. Тираж 1000. 2015 г.

2. Vladimir S. Bagotsky, Alexander M. Skundin, Yuriy M. Volkovich. *Electrochemical Power Sources: Batteries, Fuel Cells, and Supercapacitors*. Wiley. ISBN: 978-1-118-46023-8. Грант "Электрохимического Общества" (Монография) 2014 г.

3. Yu.M. Volkovich A.N. Filippov, V.S.Bagotsky. *Structural Properties of Porous Materials and Powders Used in Different Fields of Science and Technology*. ISBN: 978-1-4471-6377-0 Springer Publisher, Грант «Электрохимического Общества», Монография 2014 г.

4. Yaroslavtsev A.B., Kulova T.L., Skundin A.M. // *ELECTRODE NANOMATERIALS FOR LITHIUM-ION BATTERIES* Russian Chemical Reviews. 2015. Т. 84. № 8. С. 826-852. DOI: 10.1070/RCR4497 IF:3,948

5. Volkovich Y.M., Bograchev D.A., Rychagov A.Y., Sosenkin V.E., Chaika M.Y. // *SUPERCAPACITORS WITH CARBON ELECTRODES. ENERGY EFFICIENCY: MODELING AND EXPERIMENTAL VERIFICATION* Journal of Solid State Electrochemistry. 2015. Т. 19. № 9. С. 2771-2779. DOI: 10.1007/s10008-015-2804-0 IF: 2,327

П.48 Фундаментальные физико-химические исследования механизмов физиологических процессов и создание на их основе фармакологических веществ и лекарственных форм для лечения и профилактики социально значимых заболеваний.

1. Разработана теория, позволяющая рассчитать линейное натяжение домена произвольного размера. Линейное натяжение практически не зависит от размера для доменов радиусом, превышающим 15 нм.

2. Разработана принципиально новая серия компьютерных моделей фосфолипидного бислоя из молекул фосфатидилхолина и фосфатидилэтаноламина, позволяющая изучать влияние ионного состава окружающей водной среды на состояние гидратации и распределение электрического поля на границах бислоя.

1. Shnyrova A.V., Bashkirov P.V., Akimov S.A., Pucadyil T.J., Zimmerberg J., Schmid S.L., Frolov V.A. Geometric catalysis of membrane fission driven by flexible dynamin rings. *Science*, 2013, V. 339, P. 1433–1436. doi: 10.1126/science.1233920. IF: 34.661

2. Galimzyanov T.R., Molotkovsky R.J., Bozdaganyan M.E., Cohen F.S., Pohl P., Akimov S.A. Elastic membrane deformations govern interleaflet coupling of lipid-ordered domains.



Physical Review Letters, 2015, V. 115, 088101. doi: 10.1103/PhysRevLett.115.088101. IF: 7.645

3. Timofeeva L.M., Kleshcheva N.A., Shleeva M.O., Filatova M.P., Simonova Y.A., Ermakov Y.A., Kaprelyants A.S. Nonquaternary poly (diallylammonium) polymers with different amine structure and their biocidal effect on Mycobacterium tuberculosis and Mycobacterium smegmatis. Applied microbiology and biotechnology, 2015, V. 99, P. 2557-2571. doi: 10.1007/s00253-014-6331-1. IF: 3.376

4. Shtykova E.V., Baratova L.A., Fedorova N.V., Radyukhin V.A., Ksenofontov A.L., Volkov V.V., Shishkov A.V., Dolgov A.A., Shilova L.A., Batishchev O.V., Jeffries C.M., Svergun D.I. Structural Analysis of Influenza A Virus Matrix Protein M1 and Its Self-Assemblies at Low pH. PLoS One, 2013, V. 8, Issue 12, e82431, doi: 10.1371/journal.pone.0082431. IF: 4.411

5. Frolov V.A., Escalada A., Akimov S.A., Shnyrova A.V. Geometry of membrane fission. Chemistry and Physics of Lipids, 2015, V. 185, P. 129–140. doi: 10.1016/j.chemphyslip.2014.07.006. IF: 2.901

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

Публикации

1. Maduar S.R., Belyaev A.V., Vinogradova O.I., Lobaskin V. // ELECTROHYDRODYNAMICS NEAR HYDROPHOBIC SURFACES Physical Review Letters. 2015. T. 114. № 11. С. 118301. DOI: 10.1103/PhysRevLett.114.118301 IF:7,645

2. Galimzyanov T.R., Molotkovsky R.J., Akimov S.A., Bozdaganyan M.E., Cohen F.S., Pohl P. // ELASTIC MEMBRANE DEFORMATIONS GOVERN INTERLEAFLET COUPLING OF LIPID-ORDERED DOMAINS Physical Review Letters. 2015. T. 115. № 8. С. 088101. DOI: 10.1103/PhysRevLett.115.088101 IF:7,645

3. Mirzoev R.A., Kurmyalevskaya D.K., Bazylyk A.N., Vystupov S.I., Davydov A.D. // CONDITIONS FOR TRANSITION FROM BARRIER TO POROUS OXIDATION OF ALUMINUM IN PHOSPHORIC ACID SOLUTIONS Electrochimica Acta. 2015. T. 184. С. 214-218. DOI: 10.1016/j.electacta.2015.10.063 IF: 4,803

4. Zvyagina A.I., Arslanov V.V., Kalinina M.A., Ezhov A.A., Ivanov V.K. // HIGHLY TUNABLE PLASMONIC ASSEMBLIES OF GOLD NANOPARTICLES: IN-PLANE MANIPULATION OF PLASMON COUPLING WITH NANOMETER PRECISION Journal of Materials Chemistry C. 2015. T. 3. № 45. С. 11801-11805. DOI: 10.1039/c5tc02300a IF:5,066



5. Volkov A.V., Tsarkov S.E., Khotimsky V.S., Volkov V.V., Gilman A.B., Roldughin V.I. // SURFACE MODIFICATION OF PTMSP MEMBRANES BY PLASMA TREATMENT: ASYMMETRY OF TRANSPORT IN ORGANIC SOLVENT NANOFILTRATION *Advances in Colloid and Interface Science*. 2015. T. 222. C. 716-727. DOI: 10.1016/j.cis.2014.11.005 IF:7,813

6. Gorbunova Y.G., Grishina A.D., Martynov A.G., Krivenko T.V., Isakova A.A., Savel'ev V.V., Abkhalimov E.V., Vannikov A.V., Tsivadze A.Y., Nefedov S.E. // THE CRUCIAL ROLE OF SELF-ASSEMBLY IN NONLINEAR OPTICAL PROPERTIES OF POLYMERIC COMPOSITES BASED ON CROWN-SUBSTITUTED RUTHENIUM PHTHALOCYANINATE *Journal of Materials Chemistry C*. 2015. T. 3. № 26. C. 6692-6700. DOI: 10.1039/c5tc00965k IF: 5,066

7. 1. Shnyrova A.V., Bashkirov P.V., Akimov S.A., Pucadyil T.J., Zimmerberg J., Schmid S.L., Frolov V.A. Geometric catalysis of membrane fission driven by flexible dynamin rings. *Science*, 2013, V. 339, P. 1433–1436. doi: 10.1126/science.1233920. IF: 34.661

8. Novikova S., Yaroslavtsev A., Yaroslavtsev S., Rusakov V., Chekannikov A., Kulova T., Skundin A. // BEHAVIOR OF LIFE1-YMNYPO4/C CATHODE MATERIALS UPON ELECTROCHEMICAL LITHIUM INTERCALATION/DEINTERCALATION *Journal of Power Sources*. 2015. T. 300. C. 444-452. DOI: 10.1016/j.matdes.2016.05.040 IF: 6,333

9. Kononenko N.A., Fomenko M.A., Volkovich Y.M. // STRUCTURE OF PERFLUORINATED MEMBRANES INVESTIGATED BY METHOD OF STANDARD CONTACT POROSIMETRY *Advances in Colloid and Interface Science*. 2015. T. 222. C. 425-435. DOI: 10.1016/j.cis.2014.07.009 IF: 7,813

10. Horner A., Akimov S.A., Pohl P. Long and Short Lipid Molecules Experience the Same Interleaflet Drag in Lipid Bilayers. *Physical Review Letters*, 2013, v.110, p.268101-1 – 268101-5. DOI: 10.1103/PhysRevLett.110.268101 IF:7,645

Монографии

1. В.В. Арсланов «Нанотехнология. Коллоидная и Супрамолекулярная химия Энциклопедический справочник». Более 1000 словарных статей, упорядоченных по английским эквивалентам». Издательство: URSS, ISBN:978-5-9710-1340-2. Тираж 3000., 2015 г.

2. Н.Б. Урьев «Физико-химическая динамика дисперсных систем и материалов», г. Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2013 г. ISBN: 978-5-91559-156-0, Тираж 1500.(Учебное пособие) 2013 г.

3. Р.А. Алиев; С.Н. Калмыков «Радиоактивность» , Санкт-Петербург, изд-во Лань, ISBN:978-5-8114-1391-1, Тираж 1000. г. Санкт-Петербург, изд-во Лань, изд-во Лань, (Учебник), 2013 г

4. Ю.Д. Гамбург Ю.Д., Дз. Зангари «Теория и практика электроосаждения металлов», Москва: Изд-во БИНОМ, Лаборатория знаний. ISBN 978-5-9963-0515-5. Тираж 1000. 2015 г.



5. В.И. Кузьмин, Д.Л. Тытик, А.Ф. Гадзаов, М.А. Абатуров С.А. Бусев, Дискретность и непрерывность в свойствах физико-химических систем. ISBN 978-5-9221-1569-8; Тираж 250, Москва. «ФИЗМАТЛИТ», «Наука/Интерпериодика», РФФИ 13-03-07021 (Книга), 2014 г.

6. Vladimir S. Bagotsky, Alexander M. Skundin, Yuriy M. Volkovich. Electrochemical Power Sources: Batteries, Fuel Cells, and Supercapacitors. Wiley ISBN: 978-1-118-46023-8. Грант "Электрохимического Общества" (Монография) 2014 г.

7. А.Ю. Цивадзе, Г.В. Ионова, С.П. Ионов, В.К. Михалко, Г.А. Герасимова «Химия актинидных наночастиц», Москва, Издательство: Граница, ISBN 978-5-94691-780-3. Тираж 300. (Книга) 2015 г.

8. Е.Д.Щукин, В.И.Савенко, А.И.Малкин Лекции по физико-химической механике ISBN 978-5-519-14797-2, М.: Изд-во научной литературы «Novel press». (Учебник- книга) 2015 г.

9. Yu.M. Volkovich, A.N. Filippov, V.S.Bagotsky. Structural Properties of Porous Materials and Powders Used in Different Fields of Science and Technology. ISBN: 978-1-4471-6377-0 Springer Publisher, Грант «Электрохимического Общества», Монография 2014 г.

10. В.И. Ролдугин «Мембраны и мембранные технологии» М., ISBN: 978-5-91522-366-9 Тираж 250. Москва: изд-во «Научный мир» (Глава в монографии) РФФИ 13-03-07021, 2013 г.

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

Гранты РФФИ

1. 14-13-01373 Гибридные структуры на основе бислойных липидных мембран, тетрапиррольных соединений и наночастиц диоксида церия. Горбунова Ю.Г., 2014- 2015 гг., 12 млн.руб.

2. 14-13-01286 Разработка научных основ процессов экстракционного разделения изотопов лития. Цивадзе А.Ю.

2014- 2015 гг., 12 млн. руб.

3. 14-13-01076 Особенности функционирования супергидрофобных материалов при контакте с водными средами в условиях отрицательных температур. Бойнович Л.Б. 2014- 2015 гг., 11 млн. руб.

4. 14-13-00615 Структура актинидсодержащих стекол, стеклокристаллических материалов и состояние в них актинидов. Мясоедов Б.Ф. 2014- 2015 гг., 11 млн. руб.

5. 14-23-000188 Разработка фундаментальных основ КАРБЭКС –процесса –нового способа переработки отработавшего ядерного топлива в карбонатных средах. Чекмарев А.М. 2014- 2015 гг., 24 млн.руб.



6. 15-14-00060 Разработка новых штамм-независимых пептидных препаратов, ингибирующих формирование липопротеиновой оболочки вируса гриппа. Акимов С.А., 2015-2016 гг. 12 млн.руб.

7. 15-13-00170 Разработка композитных материалов и приготовление тонкопленочных фотовольтаических устройств по технологии 2D струйной печати. Ванников А.В. 2015-2016 гг., 12 млн. руб.

Гранты РФФИ

1. 14-29-04068, ОФИ_М_2013, 01.01.2014. – 31.12.2016. Создание перспективных технологий композитных материалов на основе двухфазных систем для электродов литий-ионных аккумуляторов повышенной мощности Кулова Т.Л. - 7 700 000 руб.

2. 14-29-04069, ОФИ_М_2013, 01.01.2014. – 31.12.2016. Новые материалы для бета-вольтаических элементов на основе изотопа прометия-147. Баулин В.Е. 7 700 000 руб.

3. 13-03-12473, ОФИ_М_2013, 01.01.2013. – 31.12.2015. Фотоактивные низкоразмерные структуры на основе новых ароматических лигандов, их металлокомплексов и наночастиц. Стратегия создания переключаемых «интеллектуальных» устройств. Цивадзе А.Ю., 5 200 000 руб.

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009 - 2013 год

1. Проект «Расчет безопасных границ распространения нитрат-ионов в глубокозалегающих водоносных горизонтах, используемых в качестве хранилищ радиоактивных отходов» Соглашение о предоставлении гранта № 8347 от 31.08.2012, 1 000 т.р., (2012-2013 гг.)

2. Проект «Современный катализ как основа эффективного органического синтеза» соглашение о предоставлении гранта №8433 от 31.08.2012, 2 480 т.р. (2012-2013 гг.).



3. Проект «Координационная химия металлов с микроциклическими лигандами и их аналогами: от синтеза к материалам» Соглашение о предоставлении гранта №8428 от 31.08.2012, 3 100 т.р., (2012-2013 гг.).

ФЦП «Развитие транспортной системы России 2010-2015 годы, Подпрограмма «Автомобильные дороги»

1. Проект «Разработка новых высокодисперсных материалов на основе битумов и углеродсодержащих природных минеральных соединений для автодорожного строительства» №УД47/232 от 23.07.2012, 3 025 т.р., (2012-2013 гг.).

ФЦП «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008-2015г.»

1. Проект «Вывод из эксплуатации промышленных уран-графитовых реакторов АДЭ-3, И-1, ЭИ-2 и площадки 2 реакторного завода федерального государственного унитарного предприятия «Сибирский химический комбинат»» (г.Северск, Томской обл.) Договор № 39-09 от 17.04.2009, 10 500 т.р., (2009-2013 гг.).

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 гг.»

1. Номер проекта: 14.604.21.0153, «Радиационно-химическая и термическая стойкость экстракционных систем на основе разветвленных углеводородных разбавителей для переработки отработавшего ядерного топлива» 5 000 т.р., (2014-2016 гг.)

2. Номер проекта: 14.607.21.0109, «Создание экспериментальной установки для глубокой электронно-лучевой конверсии высококипящего углеводородного сырья и её использование для прикладных исследований по деструкции высокомолекулярных парафинов», 10 000 т.р., (2014-2016 гг.)

3. Номер проекта: 14.607.21.0079, «Разработка и исследование комплексной низкотемпературной адсорбционной системы аккумуляирования природного газа с повышенной пожаровзрывобезопасностью и энергоэффективностью», 35 000 т.р., (2014-2016 гг.)

4. Номер проекта: 14.604.21.0126, «Разработка научных основ создания литий-ионного аккумулятора на основе новых отечественных электродных функциональных материалов», 20 000 т.р., (2014-2016 гг.)

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

1. В Лаборатории радиационно-химических превращений материалов имеется в наличии приборный ряд (стенд) для оценки изоляции обмоток эксплуатируемых силовых трансформаторов и эксплуатационных трансформаторных масел с целью определения состояния, остаточного срока службы и необходимых организационно-технических мероприятий для безаварийной эксплуатации силовых трансформаторов. Долгосрочными партнёрами работ по обеспечению безопасной эксплуатации электрооборудования электростанций является «НТЦ ФСК ЕЭС».



2. В лаборатории радиационных технологий разработан и используется для прикладных исследований объект технологической инфраструктуры: Радиационно-технологическая установка "Электронно-лучевой стерилизатор ЭЛС-2" с ускорителем УЭЛВ-10-10-С-70 для радиационных исследований научных лабораторий института, организаций РАН, ФАНО, ВУЗов, госкорпораций (Роскосмос, Ростех, Росатом). Энергия электронов 10 МэВ, мощность пучка 15 кВт, ток пучка до 1500 мкА, развертка пучка 70x2 см, с режимами электронного (3 кГр/с на расстоянии 1 м от фланца выпускного окна, флюенс 1020 эл/см²), тормозного (3 Гр/с на расстоянии 1 м) и нейтронного (108 н/с) излучений.

3. Сеть испытательных коррозионных станций, включающая Московскую, Одинцовскую (Московская обл.), Северную (Мурманская обл.) и Дальневосточную (г. Владивосток) станции. Результат: разработаны методы долгосрочного (до 50 лет) прогноза коррозионных массопотерь основных конструкционных металлов (углеродистая сталь, цинк, медь, алюминий) в континентальных районах территории Российской Федерации.

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

1. Разработанные лабораторией химии технеция совместно с МИТХТи ООО «Ионикс альфа» аналитические приборы приняты к производству на ООО «Велес» и ООО «Спектр».

2. В Лаборатории экологических проблем обращения с радиоактивными и токсичными отходами на основании разработанного состава барьерного материала и технологии сооружения барьера в 2014-2015 годах на АО «СХК» был сооружен внешний барьер безопасности в зоне размещения хранилища жидких РАО.

В 2015 году был разработан барьерный материал для сооружения внутренних барьеров безопасности на радиационно опасных объектах. Этот материал был использован при сооружении пункта консервации на базе промышленного уран-графитового реактора. Созданный объект не имеет аналогов в мировой практике.

3. В Лаборатории хроматографии радиоактивных элементов разработан и внедрен хроматографический метод выделения америция и кюрия на ФГУП «ПО «Маяк».

4. В Лаборатории электронно-лучевой конверсии энергоносителей разработаны технологические основы глубокой электронно-лучевой конверсии высококипящего углеводородного сырья (воски, нефтешламы, битумы). Разработка запатентована и опробована на экспериментальной установке с участием индустриального партнера ООО «ТЕЛЕКОР-ЭНЕРГЕТИКА»

5. В лаборатории радиационных технологий реализованы радиационно-технологические процессы модификации статических и динамических характеристик кремниевых биполярных приборов различных классов на различные рабочие токи (от единиц мА до десятков кА) и напряжения (от единиц В до 8 кВ): силовые диоды и тиристоры, СВЧ биполярные и БТИЗ-транзисторы, импульсные диоды, прецизионные стабилитроны (всего более 50 типонаименований), выпускаемые различными отечественными предприятиями. Модификация



обусловлена формированием в приборных структурах электрически активных и стабильных в области рабочих температур субнаноразмерных центров рекомбинации. Технологии осуществляются на воздухе с высокой производительностью и управляемостью, являются альтернативными термодиффузионному легированию (Au, Pt) и обработке легкими ионами. Разработанные радиационно-физические технологии внедрены по хозяйственным договорам на предприятиях наших бизнес-партнеров: АО "ВЗПП-Микрон" (г. Воронеж), ОАО "Электровыпрямитель" (Республика Мордовия, г. Саранск).

6. Внедрена методика определения характеристик грунтов, провоцирующих коррозионное растрескивание под напряжением металла на магистральных газопроводах). Методика апробирована в трех линейно-производственных управлениях ПАО «Газпром». Выпущен нормативный документ Р Газпром 2-2.3-761-2013 (2015 г.). Область применения: диагностическое обследование участков магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением. Партнеры: ПАО «Газпром», ООО «Газпром ВНИИГАЗ».

7. Применение ингибирующих композиций при переизоляции газопроводов для предотвращения коррозионного растрескивания под напряжением. В 2015 г. начаты опытно-промышленные испытания ингибированных покрытий газопроводов в двух линейно-производственных управлениях ПАО «Газпром». Подготовлен проект нормативного документа Р Газпром ХХХХ-2015. Область применения ингибирующих композиций: в составе защитных покрытий трассового нанесения при капитальном ремонте магистральных газопроводов в регионах с высокой предрасположенностью к стресс-коррозии. Партнеры: ПАО «Газпром», ООО «Газпром ВНИИГАЗ».

8. Разработан и изготовлен опытный образец адсорбционной системы аккумуляции природного газа для автотранспорта. Бизнес-партнер ООО «Устюггазсервис» (г. Вологда).

9. Разработан технологический регламент на производство адсорбента высокой плотности и адсорбционной активности по природному газу метану.

Разработан опытный образец адсорбционной системы хранения, транспортировки и применения природного газа для газификации России.

Бизнес-партнер ПАО «Газпром»

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами



1. В 2012-2013 г по поручению Комитета по энергетике при Государственной Думе РФ сотрудниками лаборатории химии технеция К.Э. Германом и В.Ф. Перетрухиным проведена экспертиза закона об обращении с радиоактивными препаратами и др.

2. Разработан Стандарт организации СТО ОАО «ФСК ЕЭС» «Методические указания по определению содержания соединений металлов в трансформаторном масле» (проект 2013 г.).

3. Выпущен нормативный документ Р Газпром 2-2.3-761-2013 (2015 г.). Область применения: диагностическое обследование участков магистральных газопроводов, подверженных коррозионному растрескиванию под напряжением.

4. В рамках деятельности совместной лаборатории с ФГУП «ВИАМ» разработаны предложения в проект подпрограммы «Национальная сеть испытательных климатических центров» ФЦП «Стратегические материалы -2» .

5. Разработан технологический регламент на производство адсорбента высокой плотности и адсорбционной активности. 8. Бизнес-партнер ООО «Устюггазсервис» (г. Вологда).

6. Разработан технологический регламент на производство адсорбента высокой плотности и адсорбционной активности по природному газу метану. Бизнес-партнер ПАО «Газпром»

7. Сотрудники Лаборатории сорбционных процессов им. М.М. Дубинина являются членами Экспертного совета ПАО «Газпром».

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

1. ПАО «Газпром» «Разработка комплекса мер по предотвращению риска развития КРН под покрытиями на магистральных газопроводах после переизоляции труб» (2013-2015 г.г.).

2. Договор ОКИТР с ПАО «Газпром» «Использование металлоорганических каркасных структур при транспортировке метана» № 4003-0800-14-5 от 23.10.2014.

Объем финансирования 65 000 т.р.

3. Договор на научно-исследовательскую работу № 300-3/15-14 от 29 сентября 2014 г. с ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша» (финансирование на 2015 г. – 5 500 т.р.). Проведены экспериментальное и расчетное обоснование характеристик и возможности реализации аккумуляторных батарей с удельной энергией до 400 Вт·ч/кг, емкостью аккумуляторов не менее 200А·ч и ресурсом на геостационарной орбите до 15 лет.

4. Договор с НИИЭМ МВТУ им. Баумана № 10216/2011/10-1 от 6 июня 2011 года. «Разработка состава и рецептуры образцов ИНП на их основе для уменьшения коррозии»



онных потерь и ЭП плавучих образцов ВВТ и обладающих способностью к радиопоглощению». (2011-2014, 22 500 т.р.)

5. Договор НИР с ФГУП ЦАГИ в рамках программы сотрудничества «ЦАГИ – Институты РАН» на тему «Изготовление опытных образцов супергидрофобных покрытий на авиационных конструкционных материалах для прототипа перспективной противообледенительной системы нового поколения», 2012-2015 гг., 2 200 т.р.

6. НИОКР по договору № 2G-26/15-179 от 05.08.15 г. с ТЭЦ-26- филиала ПАО Мосэнерго. по теме: «Физико-химические обследования пластового материала и стоков в период промышленной добычи и закачки рассольных вод ТЭЦ-26 филиала ПАО «Мосэнерго».

7. НИР в 2013-2014 гг. по составной части договора № 10216/2011/10-1 от 6 июня 2011 года «Исследования по повышению коррозионной стойкости образцов вооружения и военной техники на основе разработки и применения ингибиторов нового поколения» (шифр «Ингибитор-1») с ГОУ ВПО «МГТУ им. Н.Э. Баумана»

8. НИР по договору № 21-14 от 16.06.2014 с ОАО «ОДЦ УГР» по теме: «Повышение стабильности свойств керамики как барьерного материала. Разработка технических условий (ТУ) для ОАО «ОДЦ УГР» по отверждению иловых отложений керамической матрицы»

9. ПНИ по договору с АО "ГНЦ-РФ ФЭИ им. Лейпунского" по теме: "Разработка спиральных сепарационных устройств для выделения механических примесей из ураносодержащих растворов" (2014-2016 гг.)

10. НИР по дог. № 58-6867 от 24.10.2014 г. с ОАО «НИИТФА» (РОСАТОМ) по теме «Определение энергозатрат электронно-лучевой конверсии нефтяных газов в жидкие нефтепродукты»

Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении (представляются по желанию организации в свободной форме)

22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

Молодые кандидаты и доктора наук – лауреаты грантов и стипендий Президента РФ.

1. Лауреаты грантов Президента РФ (конкурс-МК-2012-2013):

к.х.н. Бирин К.П.

к.х.н. Замилацков И.А.

к.х.н. Школин А.В.

к.х.н. Сафонов А.В.

к.х.н. Бессонов В.О.



2.Лауреаты грантов Президента РФ (конкурс-МК-2013-2014):

к.х.н. Исакова А.А.

к.х.н. Лонин И.С.

к.х.н. Мартынов А.Г.

3.Лауреаты грантов Президента РФ (конкурс-МК-2014-2015 и МД-2014-2015):

к.х.н. Киреева Н.В.

к.х.н. Бирин К.П.

к.х.н. Замилацков И.А.

д.ф.-м. н. Кирш В.А.

4.Лауреаты грантов Президента РФ (конкурс-МК-15-16)

к.х.н. Лонин И.С.

к.х.н. Мартынов А.Г.

5.Лауреаты стипендий Президента РФ (конкурс-2012-2014г.г.) молодым ученым и аспирантам:

к.х.н. Корчагин О.В.

к.х.н. Сенчихин И.Н.

к.х.н. Метревели П.К.

к.х.н. Пашинин А.С.

6.Лауреаты стипендий Президента РФ (конкурс-2013-2015г.г.) молодым ученым и аспирантам:

к.х.н. Сенчихин И.Н.

к.х.н. Омельченко О.Д.

Премии:

Премия Правительства РФ в области науки и техники (Распоряжение № 328-РС от 28.02.2015 года).

Премия МАИК «Наука» за статью «Моделирование структурно-механических характеристик дисперсных систем в условиях динамических воздействий» (И.В. Кучин, Н.Б. Урьев. Коллоид. журнал, 2013 г., т.75, №5, с.596-610)

В 2013 г. создан Совместный аналитический центр: «Радиоаналитика» (рук. к.х.н. Захарова Е.В.)

В 2013 г. созданы Совместные лаборатории:

«Физико-химические проблемы создания, коррозии и защиты материалов» (рук. ак. Цивадзе А.Ю.)

«Фундаментальные проблемы химических источников тока» (рук. д.х.н., профессор Скундин А.М.)

«Защита металлов от коррозионно-механического и микробиологического разрушения» совместно с кафедрой химии ФГАОУ ВПО «Балтийского федерального университета им. Иммануила Канта» (рук. д.х.н., профессор Маршаков А.И.)

Персоналии:



Академик И.П. Белецкая включена в список 11 ведущих женщин-химиков мира 2013 года Международным союзом теоретической и прикладной химии IUPAC.

Д.х.н., профессор А.В. Ванников – член American Nano Society.

Д.х.н. А.Р. Тамеев - Эксперт канадского научного совета по естественным наукам и технологиям (Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada). Рецензирование заявки «Towards quantum organic optoelectronics».

Самые значительные конференции, проведенные Институтом (2013-2015 гг.)

5-я Международная конференция «Физическая химия краун-соединений, порфиринов и фталоцианинов», г. Туапсе, сентябрь, 2014 г.

XV Международная конференция «Поверхностные силы», г. Москва (дер. Вербилки), май, 2014 г.

V Международная школа-конференция «Супрамолекулярные системы на поверхности раздела», г. Туапсе, сентябрь, 2015 г.

10-ый Международный симпозиум (посвящен 120-летию со дня рождения академика А.Н.Фрумкина), г. Москва, октябрь, 2015 г.

Научные школы 2013-2015 гг.

1.«Супрамолекулярные наноструктурированные материалы на основе макроциклических соединений». Руководитель академика ЦИВАДЗЕ Аслан Юсупович;

2.«Радиационная безопасность: развитие инновационных методов обращения с радиоактивными отходами атомной энергетики». Руководитель - член-корреспондент РАН ЕРШОВ Борис Григорьевич;

3.«Поверхностные явления в дисперсных системах». Руководитель – академик РАН БОЙНОВИЧ Людмила Борисовна.

ФИО руководителя

Замавчидин



Полинь

21.05.2017

