

Защиты дипломных работ на Факультет наук о материалах

С 14 по 17 января на Факультете наук о материалах прошли защиты дипломных работ. В этом году все студенты защищали дипломные работы по специальности «химия». В состав Государственной аттестационной комиссии, наряду с преподавателями ФНМ, химического и физического факультетов, входили 12 членов Российской академии наук. Возглавлял Комиссию академик РАН директор Института физической химии и электрохимии РАН Аслан Юсупович Цивадзе.



Члены Государственной аттестационной комиссии

Дипломные работы защищали 24 студента. Большинство работ было выполнено на химическом факультете МГУ. Однако студенты ФНМ имели уникальную возможность проводить исследования и выполнять дипломную работу не только в МГУ, но и в институтах РАН. В этом году такой возможностью воспользовались несколько студентов – 3 работы выполнены в Институте физико-химических проблем керамических материалов РАН, 1 работа в ИОНХе им. Н. С. Курнакова РАН и 1 работа в Институте проблем химической физики РАН (г. Черноголовка). Кроме того, были представлены и работы, выполненные совместно с ИОНХ РАН и РНЦ «Курчатовский институт». В целом защиты прошли на высоком уровне, о чем свидетельствуют оценки, полученные выпускниками – 15 работ оценены на «отлично», 9 – на «хорошо».

По результатам защит Комиссия отметила работы трех выпускников: **М. Маркеловой, А. Липатова и Е. Ковалёвой.**

На защитах дипломных работ присутствовали представители Фонда поддержки молодых ученых – учредитель Фонда Ю.Е. Пивинский и генеральный директор компании «Керамбет-Огнеупор» А.Д. Бураков. По результатам защит они выбрали трех выпускников, которые получили дипломы лауреатов, книги и денежные премии. Лауреатами стали **М. Маркелова, В. Максимов и Е. Ковалева.**

25 января ректор МГУ академик В.А. Садовничий вручил красные дипломы выпускникам университета. Среди них были и питомцы Факультета наук о материалах (слева направо): Андрей Волыхов, Артем Макаревич, Ольга Макаревич, Марат Ломаков,



Мария Маркелова, Антон Маркелов и Алексей Липатов

Редакция «Нанометра» попросила выпускников в произвольной и непротокольной форме кратко изложить содержание и достижения их дипломных работ (не все откликнулись на нашу просьбу, и содержание их работ представлено в виде урезанной нами версии их собственной аннотации к диплому).

Помимо этого мы просили дипломников ответить (по желанию) на три вопроса следующих вопроса:

а) если вернуться на 5,5 лет назад, то вы (с учетом сегодняшнего жизненного опыта) пошли (стали) бы в(армию, артисты, жулики, на ФНМ и т.п.)

б) если перенестись на 5,5 лет вперед, то кем и где вы себя видите?

в) что вам дал (чему научил) ФНМ

Воронов Алексей Сергеевич

Влияние сегрегации платины и рения на каталитические свойства Pt-Re катализатора риформинга
(руководители: д.х.н., в.н.с. Иванова И.И., н.с. Гурьев Ю.В.)

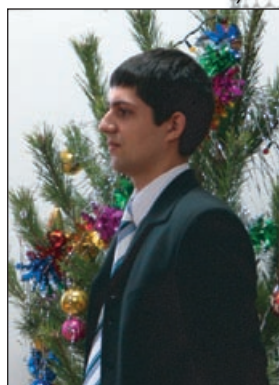


Целью моей работы была разработка методики исследований сегрегации Pt и Re, установление влияния сегрегации на каталитические свойства Pt-Re/ Al_2O_3 , поиск оптимальных условий активации и регенерации катализаторов риформинга. Исследовали промышленные катализаторы риформинга и модельные образцы.

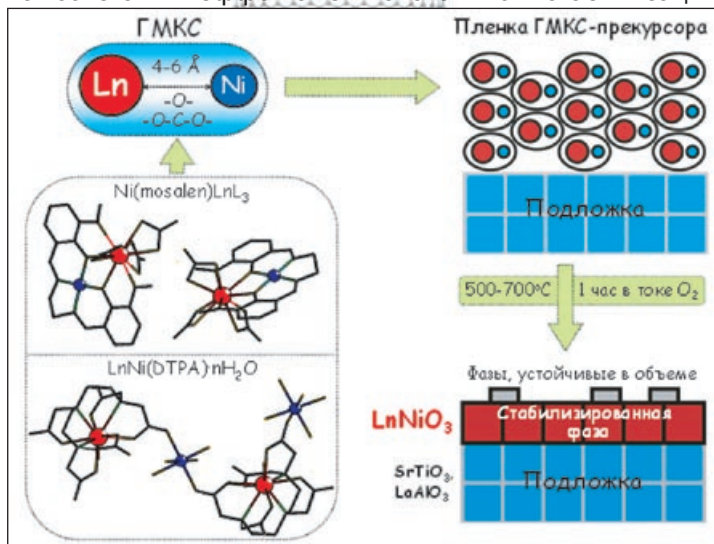
Удалось разработать методику определения сегрегации Pt и Re в катализаторах риформинга, основанную на комбинации адсорбции кислорода и водорода. Показано, что сегрегация Pt и Re приводит к увеличению селективности по изомерам и ароматическим углеводородам, а, следовательно, к увеличению октанового числа. Установлено, что гидроксילирование поверхности Al_2O_3 приводит к агрегации Pt и Re т. е. приводит к улучшению каталитических свойств в риформинге.

Макаревич Артем Михайлович

Гетерометаллические РЗЭ(III)-Ni(II) координационные соединения: поиск новых прекурсоров никелатов РЗЭ
(руководители: д.х.н., в.н.с. Кузьмина Н.П., к.х.н. Самойленков С.В.)



В рамках дипломной работы я разрабатывал новый метод синтеза тонких пленок никелатов РЗЭ, проблема получения которых связана со сложностью стабилизации никеля в степени окисления +3, а также с уменьшением термодинамической устойчивости никелатов по ряду РЗЭ. Традиционно эти соединения получают в объемном виде при весьма высоких давлениях кислорода (100–1000 бар), а также в виде эпитаксиальных пленок на подложках со структурой перовскита, при этом нанесение проводится из газовой фазы с использованием монометаллических прекурсоров. В нашей работе мы предложили новый подход, основанный на сочетании эффекта эпитаксиальной стабилизации



и гетерометаллических координационных соединений (ГМКС) в качестве прекурсоров. Использование лигандов особого типа позволяет синтезировать ГМКС, имеющие в своем составе 4f- и 3d-элементы в мольном соотношении 1:1, при этом расстояние между атомами металлов-компонентов может составлять 4–6 Å, что значительно облегчает образование однофазных двойных оксидов и позволяет проводить их синтез в «мягких» условиях. В работе было продемонстрировано, что эффект от использования гетерометаллических прекурсоров зависит от природы РЗЭ и лигандов, от метода нанесения пленок и материала подложки.

1. Если бы я вернулся на 5,5 лет назад, то ничего бы не изменилось: я так же поступил бы на ФНМ, так же прочитался 5,5 лет и защитил диплом.

2. На 5,5 лет вперед мне тяжело загадывать, но, наверное, я буду работать в какой-нибудь научно-исследовательской лаборатории в крупной компании.

3. ФНМ дал мне все те знания и умения, которые помогли мне защитить диплом и, безусловно, помогут в будущем, будь то работа над диссертацией или профессиональная карьера.

Маркелова Мария Николаевна

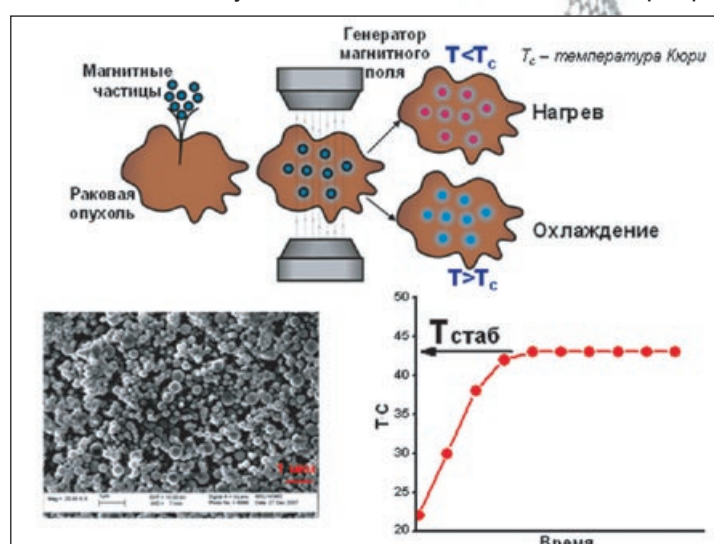
Синтез и исследование материалов на основе $\text{La}_{1-x}\text{Ag}_x\text{MnO}_{3+\delta}$ ($y < x$) для применения в локальной гипертермии

(руководители: д.х.н., с.н.с. Горбенко О.Ю., асп. 3 г/о Мельников О.В.)



В дипломной работе я исследовала возможность применения манганита лантана, легированного серебром, для лечения раковых заболеваний методом локальной гипертермии. Локальная гипертермия – это способ интенсивной терапии, в первую очередь, раковых заболеваний, при котором организм больного или отдельный орган искусственно разогреваются до температур, превышающих 39°C. Известно, что раковые клетки более чувствительны к нагреву до 41–47°C, чем здоровые. В локальной гипертермии разогрев можно производить с помощью ферромагнитных веществ с температурой Кюри в интервале 41–50°C.

Мы показали, что в манганите лантана, легированном серебром, можно гибко регулировать температуру Кюри в зависимости от условий синтеза и количества серебра



в манганите. Большое внимание в работе было уделено получению ультрадисперсных порошков манганита лантана-серебра. Кроме того, в опытах по введению суспензии порошка мышам в хвостовую вену показан удивительно высокий порог предельно допустимых концентраций для манганита лантана-серебра. Затем мы перешли к созданию на его основе гибридного материала (проявляющего магнитные и люминесцентные свойства) для флюоресцентной томографии как метода мониторинга процессов на клеточном уровне.

В итоге нам удалось создать нетоксичные дисперсные магнитные материалы, перспективные для локальной гипертермии и флюоресцентной диагностики.

1. Если вернуться на 5,5 лет назад, то я бы все равно поступала на ФНМ.

2. Через 5,5 лет представляю себя работающей в какой-нибудь престижной компании.

3. ФНМ дал хорошее образование, возможность понять: наука – это мое или не мое. Благодаря ФНМУ у меня появились хорошие друзья, с которыми мы делили трудности в учебе и в жизни.

Гутникова Ольга Юрьевна

Новые перовскитоподобные соединения с упорядоченными анионными вакансиями (руководитель: к.х.н., с.н.с. Абакумов А.М.)



Одним из объектов исследования в моем дипломе были твердые растворы состава $Ba_4In_{6-x}Mg_xO_{13-0.5x}$ - аналоги предложенного ранее в качестве перспективного материала для кислородпроницаемых мембран соединения $Sr_4Fe_6O_{13.5}$. В нашем случае замещение трехвалентного катиона индия на двухвалентный катион магния позволяет фиксировать содержание кислорода в фазе и исследовать зависимость параметров кристаллической структуры от кислородного содержания.

Я установила, что замещение In на Mg в структуре $Ba_4In_6O_{13}$ происходит вплоть до $x = 0.4$, и показала наличие модулированной сверхструктуры с вектором модуляции $q = \alpha a^*$ во всех образцах. Была также предложена структурная модель, описывающая аниондефицитные слои структур как чередующиеся вдоль оси a ленты из тетрагональных пирамид и тригональных бипирамид, причем толщина лент связана с α -компонентой вектора модуляции.

Перед нами также стояла задача получить новые упорядоченные железосодержащие, так называемые, 314-фазы и изучить упорядочение в них анионных вакансий. Образцы состава $Sr_3RFe_4O_{10.5}$ ($R=Y, Dy, Ho$) получали твердофазным методом в вакуумированных кварцевых ампулах. Установлено, что параметры перовскитной субъединицы коррелируют с радиусом РЗЭ, а атомы Fe^{3+} находятся в трех неэквивалентных позициях: тетраэдр, пентагональный полиэдр, октаэдр. При комнатной температуре соединения являются магнитно упорядоченными. Для железосодержащих 314-фаз предложена структурная модель.

Ломаков Марат Вадимович

Перовскитоподобные оксиды переходных металлов со смешанным типом проводимости (руководитель: к.х.н., доц. Истомина С.Я.)

Цель моей работы - синтез, изучение кристаллической структуры и физических свойств некоторых сложных



оксидов переходных металлов с перовскитоподобной структурой и смешанной электронно-ионной проводимостью. Такие соединения могут использоваться в качестве компонентов различных электрохимических устройств: катодов твердооксидных топливных элементов, мембран для отделения кислорода, кислородных насосов.

В качестве объектов исследования мы выбрали сложные оксиды $BaY_xCo_{1-x}O_{3-\delta}$ ($0.05 < x < 0.4$),

$Sr_4Fe_6O_{12+\delta}$ ($\delta=0.66, 0.8$) и $(Sr, Sm)_3(Mn, Co)_2O_{7.5}$. При синтезе изученных фаз использованы разнообразные методы, такие как стандартный керамический, цитратный и зольгель. Показаны преимущества и недостатки каждого из них.

Мы изучили структурные особенности этих фаз и измерили их физические свойства, важные для практического использования в высокотемпературных электрохимических устройствах (кислородная проницаемость мембран, высокотемпературная электропроводность, коэффициенты термического расширения).

Полученные нами результаты позволяют сделать выводы о взаимосвязи структуры перовскитоподобных оксидов и ряда их свойств и создают базу для дальнейших исследований механизмов ионного транспорта в таких веществах.

Дирин Дмитрий Николаевич

Синтез коллоидных квантовых точек CdTe и CdTe/CdSe (руководитель: к.х.н., доц. Васильев Р.Б.)

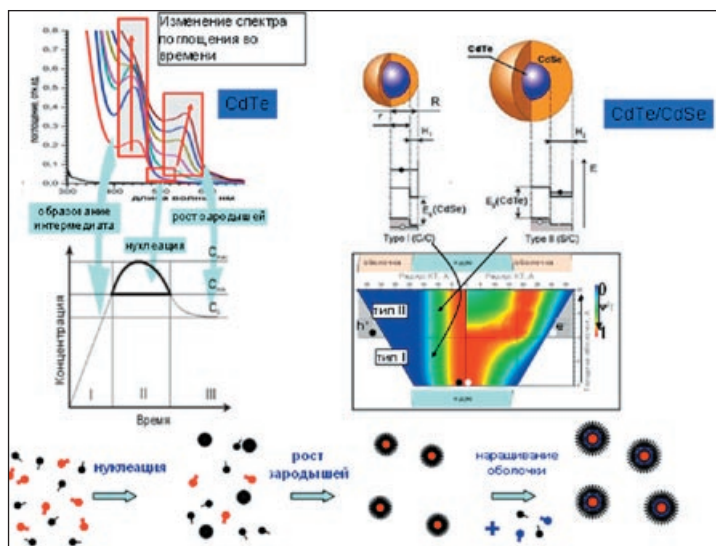


Нанокристаллы полупроводников (квантовые точки, КТ) демонстрируют отличные от объемного материала квантово-размерные свойства. Большой интерес представляют квантовые точки, стабилизированные органическими молекулами (коллоидные КТ). Обладающие оптическими свойствами, зависящими от размера, большими коэффициентами

экстинкции и высокой фотостабильностью, коллоидные КТ исключительно интересны для создания лазеров, светодиодов, оптоэлектронных преобразователей, маркеров, в том числе и для биологических объектов.

Дипломная работа посвящена коллоидным квантовым точкам (полупроводниковые нанокристаллы) типа ядро/оболочка CdTe/CdSe с пространственно разделенными между ядром и оболочкой носителями заряда. В ней я хотел показать возможность воспроизводимого синтеза таких нанокристаллов без использования органометаллических прекурсоров. Для этого было проведено детальное исследование закономерностей формирования и роста квантовых точек CdTe из олеата кадмия и триоктилфосфинтеллурида. Это позволило выявить и проанализировать все этапы, через которые по теории роста кристаллов должна проходить система при формировании наночастиц: этапы образования интермедиата, зародышеобразования и роста частиц. Таким образом, были определены условия синтеза квантовых точек ядро/оболочка CdTe/CdSe. Исследование их оптических свойств показало

значительное уменьшение интенсивности полосы поглощения $1S_n-1S_e$, увеличение характерного времени фотолюминесценции до 10-12 нс, по сравнению с квантовыми точками CdTe. Совокупность наших экспериментальных фактов подтверждает предположение о пространственном разделении носителей заряда в квантовых точках CdTe/CdSe, что создает большой потенциал их практического использования.



Ломакова Евгения Васильевна

Исследование адсорбции ПАВ на границах раздела жидкость-газ и жидкость-твердое тело с помощью атомарного трития (руководители: м.н.с., Тясто З.А., к.х.н., доц., Бадун Г.А.)



В нашей работе изучена возможность использования атомарного трития как инструмента для исследования структурной организации ПАВ на границе раздела фаз. Для этого мы разработали методики определения потока «горячих» атомов трития на отдельные участки реакционного сосуда, исследовали адсорбцию ПАВ на границах раздела жидкость-газ и жидкость - твердое тело и

получили изотермы адсорбции неионогенного ПАВ на полимерных подложках.

Мы исследовали ПАВ различной природы: катионные, анионные и неионогенные, и показали, что основной вклад в ослабление потока вносят гидрофильные головки, влияние длины углеводородного хвоста оказалось слабым, что хорошо согласуется со структурной организацией адсорбционных слоев этих веществ.

Комбинированный подход с использованием меченных тритием веществ и обработка исследуемых объектов атомарным тритием позволяет получить информацию о равномерности нанесения адсорбционных слоев ПАВ на полимерные подложки, а из данных по проницаемости этих слоев для атомов трития можно делать предположения об их структурной организации.

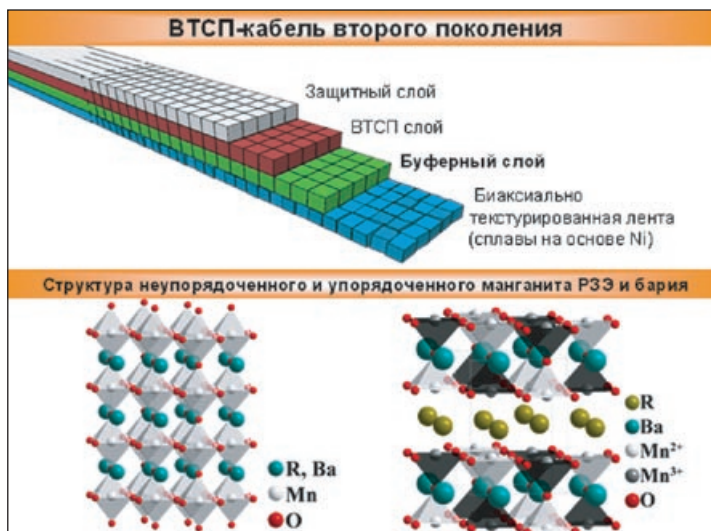
Калитка Владислав Сергеевич

Синтез и физико-химические свойства твердых растворов $R\text{BaMn}_2\text{O}_{6,\delta}$ ($R = \text{La}, \text{Pr}$) и материалов на их основе (руководители: д.х.н., с.н.с. Горбенко О.Ю., асп. Зг/о Мельников О.В.)

В своей работе я разрабатывал новый материал буферного слоя для технологии ВСП-кабелей второго



поколения. Такие кабели представляют собой биаксиально текстурированную металлическую ленту, на которую нанесен буферный слой, на который, в свою очередь, наносится слой ВСП и весь композит покрывается защитным слоем. Данный материал должен удовлетворять ряду требований, в частности термической устойчивостью в восстановительных условиях. В своей работе я показал



возможность использования в качестве буферного слоя мanganитов РЗЭ и бария с послыдным упорядочением А-катионов в перовскитной структуре.

В результате работы впервые был произведен синтез керамических образцов упорядоченных мanganитов лантана-бария и празеодима-бария при относительно низкой температуре -1100°C (в литературе приводятся методики синтеза при температурах $1300-1500^\circ\text{C}$). Была исследована их устойчивости к восстановлению и показано, что с уменьшением ионного радиуса РЗЭ устойчивость упорядоченного мanganита возрастает. Также впервые была показана возможность получения этих материалов в тонкопленочном состоянии. В тонких пленках также наблюдается увеличение тенденции к образованию фазы упорядоченного мanganита с уменьшением ионного радиуса РЗЭ.

Волыхов Андрей Александрович

Взаимодействие халькогенидов элементов 14-й группы в квазитройных системах (руководитель: к.х.н., н.с. Яшина Л.В.)



Основной задачей моей дипломной работы было построение фазовых диаграмм систем на основе полупроводниковых соединений A^4B^6 ($A = \text{Ge}, \text{Sn}, \text{Pb}$; $B = \text{S}, \text{Se}, \text{Te}$), необходимых для оптимизации условий их синтеза и практического использования. Для решения этой задачи я применял методы термодинамического моделирования, в которых зависимость избыточной

энергии Гиббса от состава и температуры подбиралась так, чтобы наилучшим образом описать имеющиеся

экспериментальные данные - как найденные в литературе, так и полученные в моей работе. В результате впервые получен полный набор самосогласованных термодинамических данных, описывающий все рассмотренные бинарные и тройные системы. Кроме классических термодинамических подходов, были проведены квантово-химические расчёты, моделирующие неупорядоченный твёрдый раствор различного состава. Полученные величины энергии образования твёрдых растворов коррелируют с данными термодинамических расчётов, хотя и относятся к другим температурам. При помощи полученных результатов были объяснены приведённые в литературе диффузионные эксперименты.

Ответы на вопросы анкеты

1. Сделал бы то же самое, то есть пошёл бы на ФНМ. Мне ни разу не пришлось раскаиваться в своём выборе.

2. Хотелось бы остаться работать в Московском университете. Но жизнь может повернуться по-всякому.

3. Очень многому. Быть инициативным, не бояться трудностей, не останавливаться перед неудачами, смотреть на проблемы под разными углами, искать глубинную суть явлений... Всего сразу и не перечислишь. И это не говоря о блестящем образовании, которое вряд ли можно получить где-то в другом месте, по крайней мере, в нашей стране. Очень надеюсь использовать накопленный багаж знаний на благо науки.

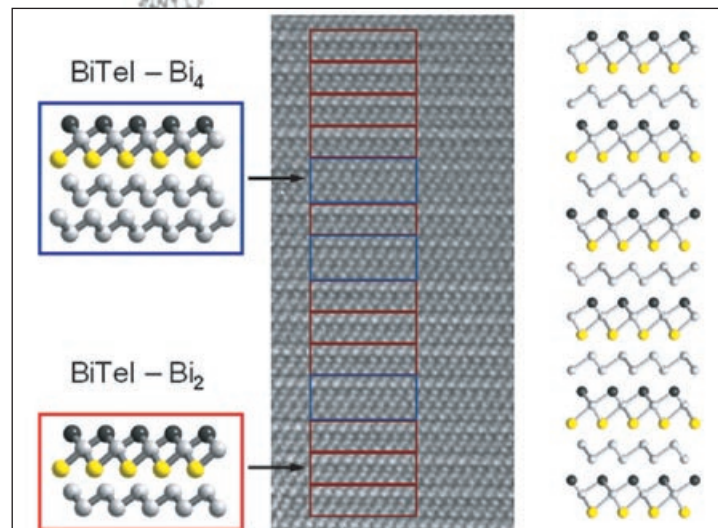
Маркелов Антон Викторович

Синтез и строение фаз внедрения на основе теллуругалогенидов висмута
(руководитель: д.х.н., гл.н.с. Поповкин Б.А.)



В своей дипломной работе я исследовал фазы внедрения висмута в теллуругалогениды висмута. Существование этих соединений было открыто в работе моих коллег по лаборатории, и я продолжил изучение структуры и физических свойств этих фаз. Основной проблемой исследования структуры стало отсутствие строгого порядка чередования пакетов теллуругалогенидов и пакетов

висмута. Поэтому помимо проведённых экспериментов по синтезу исследуемых объектов, значительную часть



дипломной работы составили расчёты и моделирование структур этих фаз в тех или иных приближениях. Был проведен анализ структур похожих соединений в других системах, и в результате мной была предложена общая модель, которая описывала структуры всех полученных фаз внедрения и достаточно хорошо соотносилась с полученными экспериментальными данными. Дальнейшие усложнения и обобщения этой модели, учитывающие разупорядочение, а также полученные данные о пределах внедрения висмута в теллуругалогениды висмута, позволили сделать вывод, что структура этих фаз состоит из неупорядоченно чередующихся пакетов теллуругалогенидов висмута и пакетов Bi_2 или Bi_4 , что было подтверждено данными электронной микроскопии высокого разрешения. Помимо этого, я занимался исследованием влияния различных добавок на физические свойства. Было обнаружено, что легированные небольшим количеством висмута фазы внедрения обладают значительно улучшенными термоэлектрическими свойствами.

Ответы на вопросы анкеты

1. Если вернуться на 5,5 лет назад, то, с учётом сегодняшнего жизненного опыта, я бы стал поступать на ФНМ.

2. Если перенестись на 5,5 лет вперёд, то я вижу себя сотрудником большой престижной компании.

3. ФНМ дал мне прежде всего отличное образование и возможность заниматься наукой. В целом же это шанс утвердиться в жизни и найти достойную работу.

Паламарчук Дмитрий Валерьевич

Безводные нитраты d-металлов 4-6 групп. Синтез, строение, нитрующие свойства
(руководитель: к.х.н., доц. Морозов И.В.)



Интерес к безводным нитратам 3d-металлов вызван рядом особенностей их кристаллического строения и свойств. Нами разработан новый синтетический подход, который позволил получать оксонитраты и оксонитратные комплексы d-металлов 4-6 групп, в том числе ранее неизвестные соединения. Так нами впервые получены три новых соединения: $\text{Cs}[\text{VO}_2(\text{NO}_3)_{3/2}]$, $\text{Cs}[\text{MoO}_2(\text{NO}_3)_3]$, $\text{MoO}_2(\text{NO}_3)_2$.

Несмотря на то, что все они легко гидролизуются и неустойчивы на воздухе, нам удалось посредством монокристалльного рентгеноструктурного анализа и квантовохимических расчетов установить их структуры в газовой фазе и растворе.

Показано, что новые оксонитраты – удобные нитрующие агенты в реакциях нитрования ароматических соединений.

Сивов Роман Борисович

Синтез и свойства гидридов интерметаллических соединений со структурой фаз Лавеса в условиях высоких давлений
(руководитель: к.х.н., н.с. Зотов Т.А.)

Одно из приоритетных направлений современной энергетики направлено на создание аккумуляторов чистого водорода на основе металлгидридных технологий. Их использование в различных областях техники основано на уникальной способности интерметаллических соединений (ИМС) обратимо поглощать значительные



количества водорода в достаточно мягких условиях.

Для того чтобы ИМС были эффективны в качестве материалов для водородной энергетики, следует решить задачу получения гидридов с широким диапазоном регулируемых свойств.

Я исследовал взаимодействие ИМС с водородом при высоком давлении. В мою задачу входили поиск и изучение новых

материалов-накопителей водорода на основе $ZrFe_2$, т.к. данное соединение обладает относительно высокой обратимой водородной емкостью, однако имеет очень высокие равновесные давления абсорбции и десорбции водорода. Таким образом, целью работы являлось изучение возможности увеличения водородной емкости и снижения равновесных давлений абсорбции и десорбции водорода сплавов на основе ИМС $ZrFe_2$ путем частичного замещения Zr и Fe более легкими металлами - титаном и алюминием, соответственно, а также введением редкоземельных металлов.

Одним из важнейших с прикладной точки зрения выводов из проделанной мной работы я считаю перспективность сплава $Zr_{0.9}Y_{0.1}Fe_2$ для использования в аккумуляторах водорода высокого давления и металлгидридных компрессорах.

Ответы на вопросы анкеты

1. Я совершенно не жалею о сделанном мною 5.5 лет назад выборе факультета, и так как я хотел получить высшее образование в МГУ, то вновь бы поступил на ФНМ.

2. Не люблю загадывать, но хотелось бы видеть себя в России. С учетом того, что я поступаю в аспирантуру, хочу себя видеть через 5.5 лет в качестве как минимум кандидата, а может, уже и доктора химических наук.

3. ФНМ дал мне уникальную возможность получить высшее образование в МГУ, подарил мне множество новых друзей и знакомых, он научил меня искать решения проблем с разных сторон и расширил мой кругозор. Здесь я узнал, что такое научная работа, и в итоге нашел интересную для себя область знаний. Теперь я знаю, что ответить людям, у которых при слове материаловед в качестве ассоциации возникает образ специалиста по бетону и стали.

Антонова Ольга Станиславовна

Биоактивные кальцийфосфатные покрытия на титане (руководители: к.х.н., в.н.с. Смирнов В.В., к.х.н., доц. Путляев В.И.)

Титан и его сплавы – это один из наиболее используемых материалов в современной медицине для изготовления костных и стоматологических имплантатов. Титан – биологически инертный материал, поэтому для повышения способности титановых имплантатов к интеграции с костной тканью на его поверхность наносят биологически активные покрытия.

Целью работы было нанесение биоактивных покрытий на титан. Для этого были выбраны три метода их нанесения: биомиметический, электрохимический и керамический. Нами установлено, что покрытия из нанокристаллического гидроксиапатита, независимо от способа получения, представляют собой сплошную тонкую пленку, микроструктура покрытия соответствует островковому механизму роста, а кристаллиты имеют

вид гексагональных пластин размером около 150 нм.

Кроме того, нам удалось показать, что карбонатгидроксиапатитовые керамические покрытия имеют большую адгезию к титановой подложке, чем покрытия на основе карбоната кальция.

Климашин Антон Алексеевич

Электропроводность керамических композитов Bi_2O_3 -MgO и CaF_2 -MgO (руководитель: д.ф.-м.н., зав.лаб ИФХПКМ РАН. Белоусов В.В.)

Известно, что межфазные границы могут существенно влиять на транспортные свойства керамических композитов. В настоящее время наиболее полно изучено влияние межфазных границ «катионный проводник – изолятор», однако, межфазные границы «анионный проводник – изолятор» изучены недостаточно. В нашей работе мы на примере керамических композитов Bi_2O_3 -MgO и CaF_2 -MgO попытались установить влияние межфазных границ «анионный проводник / изолятор» на их электропроводность.

Обнаружено повышение (более чем на два порядка) электропроводности как обычных, так и нанокompозитов CaF_2 -MgO по сравнению с чистым CaF_2 . Электропроводность керамических композитов Bi_2O_3 -MgO ниже, чем у чистого δ - Bi_2O_3 . На основании полученных экспериментальных данных сделан вывод о существенном влиянии межфазных границ на электропроводность керамических композитов CaF_2 -MgO.

Липатов Алексей Владимирович

Изучение взаимодействия компонентов в тройной системе Ce-Pd-Si при 800°C (руководитель: к.х.н., в.н.с. Грибанов А.В.)



В своей работе я исследовал равновесия в тройной системе Ce-Pd-Si. Эта система перспективна для поиска новых тройных интерметаллических соединений с необычными физическими свойствами. Следует выделить $CePd_2Si_2$, который, являясь тяжелофермионным соединением, переходит под давлением в сверхпроводящее состояние, и $Ce_3Pd_{20}Si_8$, у которого самый высокий коэффициент электронной теплоемкости. Все эти эффекты крайне интересны в физике низких температур. До нашей работы в системе Ce-Pd-Si было известно 14 тройных соединений, а в ходе ее выполнения мы обнаружили еще пять новых тройных интерметаллидов. Для одного из них – $Ce_3Pd_4Si_4$ была установлена кристаллическая структура, синтезирован чистый, однофазный образец. В Венском университете профессорами П. Роглем и Э. Бауэром были измерены физические свойства. В результате этих исследований оказалось, что $Ce_3Pd_4Si_4$ – тяжелофермионное соединение. Стоит напомнить, что на данный момент известно лишь около 60 тяжелофермионных соединений, поэтому обнаружение еще одного представителя данного класса несомненно приносит вклад в науку.

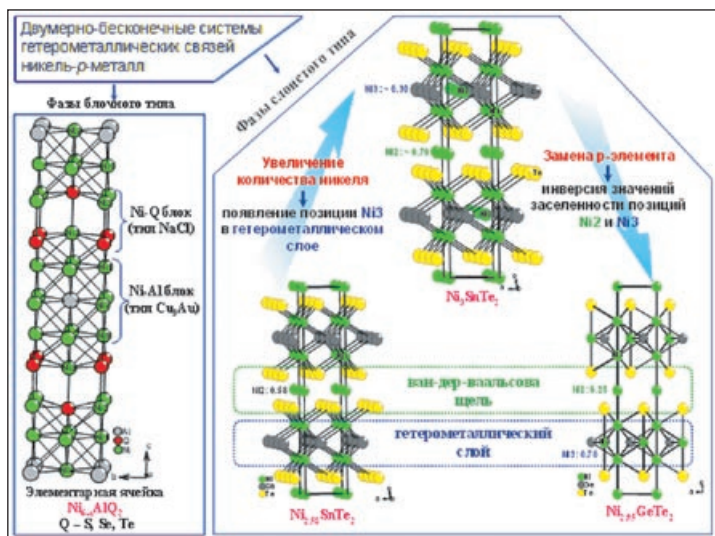
Макаревич Ольга Николаевна

Низкоразмерные системы гетерометаллических связей никель-непереходный металл 13-15 групп в кристаллах низших смешанных халькогенидов

(руководитель: к.х.н., с.н.с. Кузнецов А.Н.)



Моя работа посвящена поиску новых соединений в тройных системах типа Ni-M-Q (M=Al, Ga, In, Ge, Sn, Sb; Q=S, Se, Te). Для получения соединений с разным типом структур мы исследовали составы Ni_xMQ_2 с различным соотношением d- и p- металлов. Были синтезированы три новых соединения $Ni_{6-x}AlS_2$, $Ni_{6-x}AlSe_2$ и $Ni_{6-x}AlTe_2$ с блочной структурой (в них гетерометаллические блоки чередуются с металл-халькогенидными вдоль оси c). Кроме того был открыт целый класс новых слоистых соединений $Ni_{3-x}MTe_2$, внутри которого можно выделить пять семейств по виду p-металла (M=Ga, In, Ge, Sn, Sb). Нами показано, что в разных семействах фаз $Ni_{3-x}MTe_2$ в зависимости от вида p-элемента по мере увеличения количества никеля преимущественно заполняется позиция никеля либо в гетерометаллическом слое (p-элементы 4 периода), либо в ван-дер-ваальсовой щели (p-элементы 5 периода). Таким



образом, меняя вид p-элемента и количество никеля в образцах, мы можем менять степень заполнения ван-дер-ваальсовой щели и гетерометаллического слоя, то есть направленно влиять на свойства фаз данного класса, в частности, электропроводность и ее анизотропный характер. В результате анализа всех экспериментальных данных нами были выявлены фундаментальные закономерности образования и строения соединений с гетерометаллическими фрагментами никель-p-металл, что и являлось основной целью работы.

1. Если вернуться на 5,5 лет назад, то я все равно пошла бы учиться на ФНМ.
2. Через 5,5 лет я вижу себя счастливой мамой.
3. ФНМ научил умению учиться и работать.

Мараев Михаил Викторович

Синтетические и стереохимические исследования хиральных ортозамещенных фенилэтиламинами (руководители: к.х.н., доц. Демьянович В.М., к.х.н., асс. Шишкина И.Н.)

Синтез оптически активных соединений является одной из наиболее важных и сложных задач современной



органической химии. В связи с развитием производства биологически активных веществ, в том числе лекарственных препаратов, для которых требование оптической чистоты становится всё более важным, а иногда и необходимым, потребность в них постоянно увеличивается.

Большинство природных соединений хиральны, причем биологическая активность,

как правило, определяется конфигурацией элементов хиральности, имеющихся в молекуле. Поэтому создание определенной конфигурации хиральных элементов в молекуле играет важную роль при получении лекарственных препаратов.

Целью нашей работы явилась разработка методов направленного синтеза хиральных ортозамещенных фенилэтиламинами, в частности б-аминокетонов и их производных на основе доступного в обеих энантиомерных формах 1-фенилэтиламина.

Нами разработан метод синтеза, ключевой стадией которого является реакция ортолитоирования (S)-N,N-диметил-1-фенилэтиламина с последующей конденсацией литиевого производного с соответствующими галогенангидридами и сложными эфирами карбоновых кислот. Далее мы модифицировали полученные аминокетоны и получали бифункциональные производные аминокетонов и диаминов. Строение полученных веществ исследовали методами ИК, ЯМР-спектроскопии, а также методом РСА.

Ярплов Юрий Леонидович

Взаимодействие водорода с аморфными сплавами циркония

(руководители: д.х.н., зав.лаб. Вербецкий В.Н., д.ф.-м.н. проф. Соменков В.А., РНЦ «Курчатовский институт»)

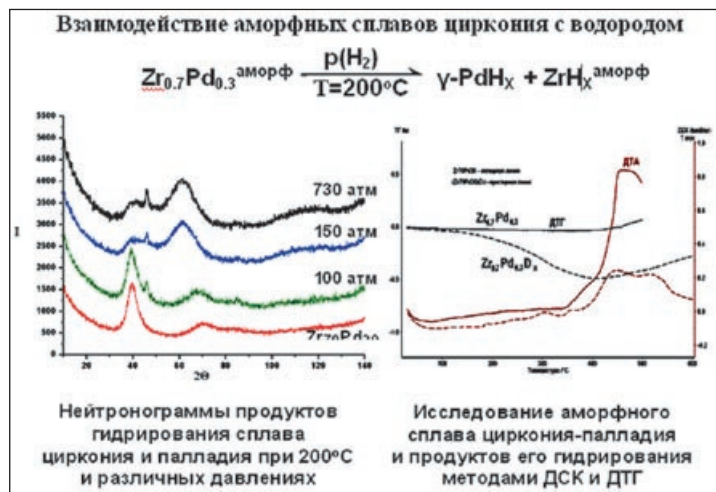


Моя дипломная работа посвящена изучению процессов, происходящих в аморфных сплавах циркония под действием высоких давлений водорода. В свете возрастающего интереса к аморфным материалам в целом и к процессу аморфизации кристаллических интерметаллических соединений, индуцированному водородом, в частности подобные исследования имеют большое

значение для выяснения движущих сил и механизмов процесса аморфизации.

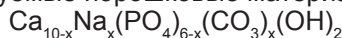
В ходе работы с использованием дифракционных методов (нейтронных и рентгеновских), калориметрических и термогравиметрических методов исследованы аморфные сплавы циркония-палладия и циркония-бериллия, а также продукты их взаимодействия с водородом. Установлено, что под действием высокого давления водорода аморфный сплав циркония и палладия диспропорционирует с образованием метастабильных (в том числе и аморфных) продуктов: гидридов циркония и палладия. Кроме того, был исследован процесс десорбции водорода из полученных образцов и определены температурные интервалы процесса десорбции и валовое содержание водорода в продуктах

гидрирования аморфных сплавов.



Ковалёва Елена Сергеевна

Биорезорбируемые порошковые материалы на основе



(руководители: к.х.н., доц. Пуляев В.И., к.х.н., асс. Вересов А.Г., научный консультант: к.х.н., в.н.с. Фадеева И.В.)



При распределении по лабораториям на 1 курсе ФНМ были и ознакомительные экскурсии, и рассказы старшекурсников. Выбор в пользу неорганической лаборатории (курсовая работа на 1 курсе защищается именно по неорганике) тогда делался по нескольким критериям. Однако большинство из нас хотело идти именно в органику, да к тому же мы не представляли, сколько

проблем и возможностей есть в неорганической химии, казалось, что всё уже давно открыто и исследовано до нас, кроме новых элементов. Основным критерием была осведомленность той или иной областью, занимающейся в конкретной лаборатории, потом оценивалась харизма работающих там людей, обстановка, наличие сложных и приборов, ну и, общаясь со старшими студентами, узнавались какие-то подробности и принимались советы. Выбор был непросто.

Мне изначально хотелось заниматься чем-то связанным с биологией, но на ФНМ к тому времени не было «науки о жизни», поэтому выбрала я лабораторию, которая занималась неорганическими материалами. Материалы на основе фосфатов кальция идентичны неорганической составляющей костной ткани. Было очень интересно открывать каждый раз многообразие фосфатов кальция, их непростое поведение при синтезе, различные свойства, а больше всего хотелось узнать, как же будут вести себя материалы на их основе в живом организме. Чтобы это можно было осуществить наша группа за 5.5 лет проделала колоссальную работу. Это было бы невозможно без сотрудничества с другими научными центрами, занимающимися как сходными исследованиями, так и медико-биологическими исследованиями.

Междисциплинарность исследования выбранного мной объекта породила много трудностей, связанных с тем что «языки» на которых говорят химики, биологи и медики различаются между собой довольно существенно. Но стремление к общей цели делает эту задачу проще, ведь без желания сотрудничать и

понять точку зрения другого человека это было бы затруднительно. Поэтому проделанная работа не просто фундаментальное исследование по неорганической химии, в рамках дипломной работы материал был *in vitro* тестирован с помощью модельных сред и клеточных культур фибробластов и *in vivo* - по замещению дефекта мышечка крыс. Перспектива применения такого материала очевидна - ведь он со временем, растворяясь, будет замещаться вновь образованной костной тканью. Уже начат следующий этап тестирования: исследования поведения материала запускаются в 3 независимых клиниках. Но и этим применение материала не ограничивается. Возможности использования в тканевой инженерии не до конца исследованы, и в этой области имеются большие перспективы.

Ответы на вопросы анкеты.

1. Если можно было бы вернуться на 5.5 лет назад и все поменять, то возможно, выбрав другую лабораторию, были бы достигнуты лучшие результаты, а может быть, и нет?!

2. Нужно стремиться вперёд и самосовершенствоваться, а грядущие 5.5 лет слишком большой срок, чтобы однозначно ответить, чем я буду заниматься. Возможности безграничны – нужно только захотеть и не важно, в какой области, любой результат – положительный, главное сделать из него правильные выводы.

3. ФНМ научил меня, прежде всего, самообразовываться и саморазвиваться.

Максимов Виктор Доржиевич

Гидротермальный и гидротермально-микроволновой синтез высокоэффективных фотокатализаторов на основе TiO_2 (руководители: в.н.с., д.х.н. Чурагулов Б.Р.; с.н.с., к.х.н. Иванов В.К.)



В настоящее время диоксид титана привлекает особое внимание исследователей как эффективный фотокатализатор, используемый, в первую очередь, для очистки сточных вод.

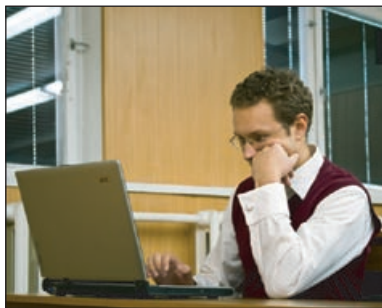
В нашей работе мы синтезировали нанокристаллические порошки диоксида титана гидротермальным и гидротермально-микроволновым методами из растворов сульфата титанила различного состава и концентрации и исследовали их фотокаталитические свойства. Установленные нами зависимости фотокаталитической активности полученных образцов от состава прекурсоров и условий гидротермальной обработки позволили

определить оптимальные условия (температура, продолжительность гидротермального синтеза, состав прекурсора) для получения высокоэффективных фотокатализаторов, превосходящих по своей фотокаталитической активности лучший коммерческий препарат P25 фирмы Degussa.

Кирдянкин Денис Иванович

Внутренние окислительно-восстановительные реакции в Mn-содержащих феррошпинелях (руководитель: к.х.н., с.н.с. Кнотко А.В.)

Процессы в твердых растворах, ведущие к образованию концентрационных неоднородностей (флуктуаций состава) или выделению новых фаз, являются перспективным методом модификации свойств неорганических материалов. В зависимости от механизма



и глубины протекания, подобные превращения вызывают образование специфических микро- и наноструктур, во многих случаях улучшающих функциональные характеристики материала.

Исследованные

в нашей работе твердые растворы на основе марганецсодержащих ферритов со структурой шпинели являются удобным модельным объектом для исследования влияния катионного состава и условий окисления на механизм реакции. Нами с помощью комплекса физико-химических методов исследования были установлены условия (температура, p_{O_2} , состав) протекания окисления и восстановления по механизму внутренней твердофазной реакции в шпинельных сложных оксидах $Ni_xMn_{1-x}Fe_2O_4$ и $Zn_xMn_{1-x}Fe_2O_4$ и показана корреляция кинетики (и механизма) протекающих реакций с распределением разнозарядных катионов по структурным позициям.

Макаев Сергей Владимирович

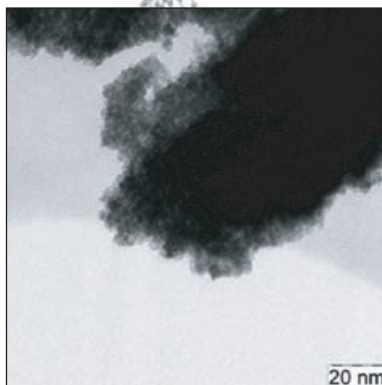
Влияние микроморфологии на электрохимические характеристики нанокристаллического SeO_2 (руководитель: к.х.н., н.с. Брылёв О.А.)



Целью моей дипломной работы было получение наноразмерных частиц диоксида церия методом «мягкой химии» – осаждением аммиаком из раствора трехвалентного нитрата церия. Нам удалось варьировать размер частиц, удельную площадь поверхности и степень агрегации. Все синтезы проводили при нормальных условиях и в течение очень короткого времени – около 2 часов, т.е. это действительно весьма перспективный метод.

Кроме этого, мы исследовали влияние размерного фактора на электрохимические свойства нанодисперсного диоксида церия и показали, что емкостные характеристики наночастиц диоксида церия выше, чем у объемных частиц.

На рисунке приведена микрофотография образца с



размером частиц порядка 3 нм.

Ответы на вопросы анкеты

1. Да, учиться 5,5 лет на ФНМ было тяжело - с этим не поспоришь. Но он дал мне много опыта, и, будь у меня возможность вернуться назад, я бы сделал тот же выбор.

2. Кем я вижу себя через 5,5 лет? Трудно сказать, время сейчас тяжелое и неопределенное... С практически со 100%-ной вероятностью вижу себя в науке, но где и кем - сказать затрудняюсь.

3. ФНМ научил меня не бояться экзаменов, сложностей в учебе. Он дал мне множество знаний в

совершенно разных областях науки, дал возможность учиться у известных ученых, дал новых друзей и знакомых.

Чжао Цзинь

Получение и изучение свойств неуглеродных носителей для катализаторов низкотемпературных топливных элементов (руководители: к.х.н., в.н.с. Добровольский Ю.А., к.х.н., в.н.с. Архангельский И.В.)



Цель моей работы - синтез и исследование свойств неуглеродных носителей электрокаталитических систем на основе наноструктурированной платины для низкотемпературных водородно-воздушных ТЭ. В качестве объекта исследования мы выбрали водородно-вольфрамовые бронзы.

Синтез водородно-вольфрамовых бронз и катализаторов на их основе

проводили двумя методами: химическим восстановлением вольфрамовой кислоты и хлорплатината боргидридом и ионно-плазменным напылением: сначала получали пленку аморфного оксида вольфрама на газодиффузионном слое (подложке) в Ar /воздушной атмосфере, а затем уже в атмосфере аргона на полученную пленку распыляли платину, чтобы частицы Pt могли инкапсулироваться в аморфный оксид вольфрама.

Полученные образцы исследовали методом сканирующей электронной микроскопии, методом РФА и методом рентгеноспектрального микроанализа, а проводимость измеряли в четырехэлектродных электрохимических ячейках с ионными и электронными потенциальными зондами. Электрокаталитическую активность синтезированных катализаторов на основе водородно-вольфрамовых бронз исследовали в составе низкотемпературных водородно-воздушных топливных элементов. Исследованы зависимость максимальной мощности ТЭ от содержания Pt на поверхности H_xWO_3 и термическое поведение образцов в аргоне и на воздухе.

Щелкунов Виктор А.

Транспортные свойства керамических композитов Bi_2O_3 - NiO и Bi_2O_3 - In_2O_3 (руководитель: д.ф.-м.н., зав. лаб. ИФХПКМ РАН Белоусов В.В.)



Керамические материалы с высокой смешанной кислород-ионной и электронной проводимостью могут найти применение в таких электрохимических устройствах, как топливные элементы, керамические мембранные реакторы, сепараторы кислорода и др. В нашей работе мы сделали попытку создать новые керамические мембраны с высокой проницаемостью и селективностью по кислороду на основе керамических композитов Bi_2O_3 - NiO и Bi_2O_3 - In_2O_3 со смешанной ионно-электронной проводимостью.

Мы показали, что синтезированные традиционным керамическим методом керамические композиты Bi_2O_3 (10÷50 об.%) NiO и Bi_2O_3 - (3÷40 об.%) In_2O_3 обладают высокой смешанной (кислород-ионной и электронной) проводимостью в температурном интервале 730-800°C, что позволяет использовать их в качестве

электрохимических мембран для разделения воздуха, а измеренный коэффициент проницаемости кислорода в этих мембранах составляет $4.7 \cdot 10^{-5}$ и $1.2 \cdot 10^{-4}$ $\text{см}^3 \cdot \text{см} / (\text{см}^2 \cdot \text{с} \cdot \text{мНг})$ при 770°C .

Фотографии: Виталий Челпанов

Мнения членов ГАК о выпускниках ФНМ

Академик РАН Кузнецов Николай Тимофеевич



Я был первым председателем аттестационной комиссии на ФНМ и хорошо помню, какое большое впечатление на нас, в прошлом выпускников химического факультета МГУ, произвел высокий уровень большинства защищавшихся работ. Некоторые из членов ГАК – уважаемые академики – предлагали даже присудить некоторым дипломникам ученую степень кандидата наук.

Уровень выпускников этого года не поражает, поскольку я каждый год принимаю участие в работе ГАК и уже привык, что он традиционно бывает высоким. Этот уровень, установленный более 10 лет назад, до сих пор поддерживается высоким профессиональным уровнем профессорско-преподавательского состава и политикой руководства факультета, несмотря на трудности, обусловленные явно недостаточным финансовым обеспечением образования (и науки).

Хочу отметить, что этот уровень удается поддерживать, в первую очередь, за счет междисциплинарного характера материаловедения - ведь в преподавании принимаю участие не только профессора многих факультетов МГУ, но и специалисты академических институтов – ИОНХ, ИФХЭ, ИХФ и др. Коллективу факультета удается привлекать к учебе наиболее сильных выпускников средней школы. Кроме того, приятно видеть, что факультет развивается – за последние годы появилось оборудование, какого, пожалуй, нет даже в Академии. У факультета появились новые аудитории, а это значит, у студентов есть свой дом.

Член-корреспондент РАН, директор ИОНХ Владимир Михайлович Новоторцев



Есть очень интересные работы, дипломники хорошо подготовлены. Главное, что у них есть – блеск в глазах. Несомненно, многие выпускники ФНМ этого года – хорошая поддержка науки в стране, это – будущее страны.

ФНМ входит в мировую элиту учебных заведений, готовящих материаловедов. На факультете поставлено комплексное образование, направленное на науку. Студенты рано начинают вести научную работу. Во многом успех факультета в том, что Юрий Дмитриевич прививает молодым стремление учиться и работать «через не могу».

Академик РАН Вячеслав Михайлович Бузник



Общая характеристика защит этого года положительная. Специализация факультета требует от дипломов четко выраженной направленности, эрудиции в физике и механике. Уровень работ высокий, объем эксперимента большой – некоторые дипломы при небольшой доработке – готовые кандидатские диссертации. Вместе с тем заметен ряд позиций, которым на факультете следует

уделить больше внимания. В первую очередь это касается культуры работы с экспериментальными результатами (оценка достоверности и погрешностей), следует также особо и четко выделять (и для этого следует делать отдельный слайд) сделанное именно дипломником, его личный вклад.

Хотелось бы пожелать выпускникам остаться в науке, в творческой жизни, чтобы эта область человеческой деятельности лучше финансировалась. Факультету хочется пожелать дальнейшего совершенствования и усиления связи университетской науки с промышленными отраслевыми институтами.

Член-корреспондент РАН, профессор химического факультета МГУ Игорь Витальевич Мелихов



Уровень работ и защищающихся самый высокий, и разница по годам (я постоянный член ГАК) отсутствует. Зрелость всех выпускников – на уровне аспирантов. Однако, что настораживает, так это то, что трудно разделить роль персоны (защищающегося) и лаборатории, хотя я понимаю, что натаскать неуча трудно.

Что пожелать выпускникам? Получать удовольствие от работы, от поиска истины в науке, баланса между удачей и неудачей (ведь неудача – тоже результат), равнодушия. Если этого не будет, то лучше искать другую область приложения своих сил. Кстати, чувствуется, что многие выпускники все это уже хорошо понимают.

Еще хочу пожелать успешных защит кандидатской и докторской диссертаций. Ведь успех этих защит целиком дело рук самих исследователей, а всякие премии и академические знания в значительной степени симбиоз науки, политеса и стечения обстоятельств.

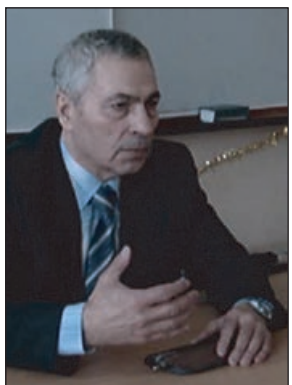
Академик АИН РФ, генеральный директор научный руководитель научно-внедренческой фирмы «Керамбет», профессор Юрий Ефимович Пивинский

Я получил большое эстетическое и интеллектуальное удовольствие от большинства выпускников. В прошлом году «Фонд поддержки ученых», который я основал, включил ФНМ в число организаций, которым Фонд оказывает поддержку. Как и в прошлом, в этом году мы выделили три премии, которые вручим выпускникам, защищавшимся лучше всех.



В качестве напутствия хотелось бы сказать, что в науке нет проторенных путей, каждый должен идти своим путем, твердо зная, что учеба никогда не прекращается, т.к. наука непрерывно развивается. Не надо замыкаться в рамках своей науки, надо осваивать смежные отрасли знания. Ну и, конечно же, хочу пожелать выпускникам крепкого здоровья, чтобы реализовать свои жизненные планы.

Исполнительный Генеральный директор ООО «НВФ «Керамбет-Огнеупор» Анатолий Дмитриевич Буравов



Я принимал участие в защитах дипломов в вузах многих городов нашей страны, включая Москву, С.-Петербург, Новокузнецк, Екатеринбург, и у меня есть с чем сравнивать. Посему мое отношение к выпускникам ФНМ самое хорошее. Они хорошо ориентируются в разных областях науки, и уровень некоторых дипломов – кандидатская диссертация.

Я желаю, в первую очередь, Юрию Дмитриевичу долгих лет плодотворной деятельности по подготовке материаловедов высокого уровня. А выпускникам желаю интересной работы. Сегодня государство начинает поддерживать науку, и потенциал, заложенный в выпускников, должен выстрелить. Еще хочу позавидовать выпускникам, которым выпала большая удача – ведь, пожалуй, в жизни им больше не придется выступать со своей работой перед такой авторитетной аудиторией, какой была аттестационная комиссия.

Татьянин День и нанотехнологии, что общего?

25 января 2008 года все студенты России праздновали окончание сессии и профессиональный праздник – День Российского Студенчества. Торжественно прошел Татьянин День (не путать с названием одноименного сериала 1 канала) и в Московском государственном университете и в других университетах, чтущих традиции. С Днем Рождения, МГУ! Счастья, Татьяны! Веселых каникул, товарищи студенты и аспиранты (удачи также «хвостистам»). Спасибо, наши дорогие преподаватели (они тоже иногда должны отдыхать). В этот раз кроме богослужения в Домовом Храме Мученицы Татианы при МГУи студенческо-профессорских гуляний, произошло и неординарное событие: МГУ встречал высокого гостя - кандидаты в Президента РФ Д.А.Медведева.

Учащиеся Факультета наук о материалах (на снимке) не остались в стороне и впервые за последние несколько лет массово приняли участие в гуляниях, посвященных этому празднику. Некоторым даже посчастливилось выпить медовухи из рук ректора МГУ Садовниченко В.А., а так же присутствовать на торжественном заседании в честь дня рождения МГУ. К тому же, Смирнов Евгений был удостоен чести побывать на встрече Медведева Д.А. с шестнадцатью лучшими студентами Московского Университета.



Команда ФНМ на праздновании Дня Студента.

Кроме официальной программы торжеств на следующий день состоялись традиционный огонёк у ректора в Фундаментальной библиотеке, награждение в номинациях «Лучший из Лучших Московского Университета 2007», «Звезда Московского Университета» и праздничный концерт. В этом году лучшим студентом стал Смирнов Евгений, староста 3 курса ФНМ, абсолютный победитель первой олимпиады по нанотехнологиям, победитель в конкурсе на соискание стипендии Владимира Потанина, призёр конференции молодых учёных «Ломоносов-2007». Награду вручал сам ректор Московского университета Виктор Антонович Садовичий. Смирнов Евгений поблагодарил ректора помощь, оказанную факультету:

Дорогие друзья!

Я хочу поблагодарить всех преподавателей и сотрудников старейшего и, на мой взгляд, лучшего университета нашей огромной страны за то, что они готовят действительно первоклассных, междисциплинарных специалистов, за то, что дают возможность понять, осознать весь сложный и многообразный мир (к примеру, для меня это мир нанотехнологий).

Виктор Антонович, Вы в самое нелёгкое для России время стали ректором Московского Университета и сумели сохранить тот университетский дух, который объединяет всех нас, начиная от ректора и деканов и заканчивая студентами факультетов. Благодаря вашим усилиям и стараниям, были открыты: Фундаментальная библиотека, Медицинский центр и Учебный корпус, сейчас возводятся новые учебные корпуса, общежития, стадион. Виктор Антонович, вы постоянно поддерживаете наш факультет, помогаете нам в обновлении парка научного оборудования, поддержали проведение первой интернет-олимпиады по нанотехнологиям. МГУ сейчас не стоит на месте, он активно развивается и идёт в ногу со временем. И за это вам отдельное спасибо.

Поздравляю всех присутствующих от всего сердца с праздником - Днём Российского Студенчества.

Представитель компании СтарТревел Самарянов Б.А. вручил Евгению, как лучшему студенту МГУ, сертификат на авиабилет в любую точку планеты и приглашение на 2 лица на любой концерт.

После концерта все студенты «оттянулись» (как сказал ректор во время Торжественного заседания в Актовом зале ГЗ) на дискотеке в холле ГЗ МГУ и вечеринке, проходившей в клубе «Дуровъ», куда были приглашены

Татьянин День и нанотехнологии, что общего?

и дорогие гости из других университетов страны.



Ответная речь Евгения Смирнова.

А на Факультете Наук о Материалах МГУ в Татьянин день пока что скромно (но со вкусом) награждали победителей конкурса крупной французской компании Сант-Гобен (в этом году, к сожалению, среди них не было Татьян, но это, очевидно, поправимо).



На "домашнем" награждении премиями компании Сант-Гобен. Слева направо - проф. А.Р.Кауль (Химфак-ФНМ МГУ), М.Харламова, С.Кушнир, В.Уточникова, А.Тарасов, проф. Ю.Рыженков (CNRS - Saint Gobain)

Представитель компании проф. Ю. Рыженков (CNRS) поздравил победителей, вручил им дипломы, призы и денежные премии. Победитель конкурса, студент 3 курса ФНМ Алексей Тарасов приглашен с кратковременным рабочим визитом в Париж (французский). Вся группа победителей с однодневной экскурсией посетит один из шести российских заводов компании. Проф. Ю.Рыженков отметил, что он совершенно удовлетворен конкурсом и даже не ожидал такого высокого уровня работ. Лена Веряева и Валентина Уточникова пообщались с гостем по-французски (у всех эссе было написано на английском языке), профессор Г.Рыженков говорил по-французски (в совершенстве) и по-русски (с легким акцентом). Ему был подарен небольшой, но оригинальный подарок, - шарф, очень напоминающий предметы одежды, в которых

были замечены многочисленные толпы студентов, собиравшихся пить медовуху около главного входа в ГЗ (ДК) МГУ. Профессор химического факультета МГУ А.Р. Кауль, инициатор соглашения между ФНМ МГУ и компанией Сант-Гобен, поблагодарил французскую сторону и пожелал удачи призерам. В следующем году конкурс будет проведен во второй раз.

Кроме различных премий студентам, в том числе и в области нанотехнологий, компания Сант-Гобен предложила достаточно уникальную пока форму сотрудничества - постдокторантскую зарплату и финансовую поддержку на проведение исследований молодым кандидатам наук в рамках выполнения совместных работ на территории Российской Федерации. Это позволяет оставить молодые талантливые кадры в науке, предотвратить "утечку умов", а также мотивировать научные группы на разработку передовых научных направлений. Крупным российским государственным корпорациям, видимо, стоило бы очень внимательно присмотреться к этому положительному опыту и прекрасной идее.



Наш ответ французам (шарф с Татьянинного Дня).

НАНОМЕТР: 119992, Москва, Ленинские Горы, ФНМ МГУ им. М.В.Ломоносова, тел. (495)-939-20-74, факс (495)-939-09-98, yudt@inorg.chem.msu.ru (акад. РАН Ю.Д.Третьяков, главный редактор), metlin@inorg.chem.msu.ru (в.н.с. Ю.Г.Метлин, отв. редактор), goodilin@inorg.chem.msu.ru (проф. Е.А.Гудилин, пресс-центр), petukhov@inorg.chem.msu.ru Д. И. Петухов (ст. ФНМ, верстка)