

Институт по обща и неорганична химия
Българска академия на науките

информационен бюлетин

брой 57

09 март 2010 г.

ОТЧЕТЕН ДОКЛАД

на Института по обща и неорганична химия

за 2009 г.

1. Проблематика на ИОНХ

1.1. Връзка с политиките и програмите от приетите от ОС на БАН на 23.03.2009 г. "Стратегически направления и приоритети на БАН през периода 2009-2013 г."

Проблематиката на ИОНХ е насочена към химия на материалите с приоритет върху синтеза и охарактеризирането на нови високотехнологични материали с приложение в индустрията, материалите свързани с опазването на околната среда и оползотворяването на химичните продукти. Основният подход в научно-изследователската дейност на ИОНХ е системното изучаване на фундаменталните закономерности „състав-структура-свойство“ чрез разработването на нови техники за синтез, въвеждането на нови методи на анализ и съвременни изчислителни методи.

За реализиране на научната политика на Института през 2005 г. в рамките на проект към Шестата рамкова програма на Европейската комисия към ИОНХ бе създаден Център на компетентност за многофункционални материали и нови процеси с екологична насоченост, а в края на 2008 по конкурса „Изграждане на центрове за висши постижения“ на Фонд „Научни изследвания“ бе създаден Национален център за нови материали. През 2007 г. бе създаден в ИОНХ по програма ФАР Център за трансфер на технологии и иновации с екологична насоченост в областта на неорганичната химия.

Така дефинирана, проблематиката на ИОНХ попада в политиките и програмите от приетите от ОС на БАН на 23.03.2009 г. "Стратегически направления и приоритети на БАН през периода 2009-2013 г.", а именно Програма 1.2. „Устойчиво развитие, рационално ефективно използване на природните ресурси“, Програма 1.3. „Конкурентност на българската икономика и на научния иновационен капацитет“, както и програма 2.1. „Технологично развитие и иновации“.

2. Резултати от научната дейност през 2009 г.

Научно-изследователската на Института се развива в три основни тематични направления: неорганично материалознание, химия на твърди повърхности и химичен анализ. Основните резултати от тази дейност през 2009 г. са както следва:

НЕОРГАНИЧНО МАТЕРИАЛОЗНАНИЕ

Адаптирани са методи на меката химия за синтез на алуминиев волфрамат и натриево-алуминиев волфрамат с наноразмерни частици. Получените прахове ще се

използват като изходна суровина за получаване на прозрачна керамика като активна среда за пренастройваеми твърдотелни лазери.

Изследвани са фазообразуването и стъклообразуването в трикомпонентните системи: $ZnO-WO_3-V_2O_5$, $ZnO-WO_3-Bi_2O_3$ и $MoO_3-Bi_2O_3-B_2O_3$ по метода на преохладената стопилка. Синтезирани са нови нетрадиционни стъкла с високо съдържание на ZnO , WO_3 и V_2O_5 . Получени са хомогенни прозрачни бисмутатни стъкла с ниско съдържание на класическия стъклообразувател B_2O_3 .

Синтезирани са нанокompозитни материали на основата на магнезий и активен въглен за акумулиране на водород. Изследвани са ролята на размерите на частиците на използвания магнезий, вида и количеството на добавения активен въглен и времето на механоактивиране върху абсорбционно- десорбционните им свойства.

Намерени са условия за получаване на стехиометрични нанокристални $LiCoPO_4$ и $LiNiPO_4$ със структура тип оливин с приложение като електродни материали за литиево-йонни батерии. За първи път е получен $LiNiPO_4$ със структура тип Na_2CrO_4 като метастабилна форма при атмосферно налягане и ниска температура.

Чрез електронен парамагнитен резонанс е показано, че примесните желязни йони могат да бъдат използвани като спин-сонди за изучаване на наноразмерни ефекти в слоести оксиди. Получените резултати послужиха за разработването на нов метод за възстановяване на електрохимичните характеристики на литиев кобалтит след неправилното съхранение.

Нови фази със слоеста структура от системата Li-Co-O съдържащи литиеви йони в кобалтовия слой получени под високо налягане в кислородна среда и чрез механоактивиран синтез. Така получените оксиди представляват интерес като термоелектрични оксидни материали.

Чрез саморазпространяваща се реакция на горене са синтезирани слоести $LiNi_{0.33}Mn_{0.33}Co_{0.33}O_2$ оксиди заместени с Cr, Mg, Al, Fe, както и заместени с Cr, Co и Mn желязни перовскити със състав $Pb_{1.33}Sr_{0.67}Fe_{2-x}M_xO_5$, което дава възможност за плавна и целенасочена промяна в магнитните свойства на перовскитовите фази. Определени бяха границите на заместване на желязото с магнезий в структурата на перовскита $La-FeO_3$.

Получени са нанометрични порьозни слоеве от цинков оксид, както и нанометрични прахове от цинков станат и титанов диоксид нанесен върху активен въглен, които показват висока фотокаталитична активност за разлагането на азобагрила.

С оглед разработването на акустични сензори за регистрация на NO_x и NH_3 в атмосферата са проведени изследвания върху морфологичните и структурни свойства, както и химическия състав и електронната структура на отложени върху кварц филми от TiO_2 дотирани със Ag.

Приложен бе биомиметичен подход за получаване на модифицирани калциеви фосфати перспективни за биоматериали. Изследвана е кристализацията на наноразмерни калциеви фосфати в гелни полимерни матрици.

Посредством синтероване в защитна атмосфера са получени титан-никелови подложки с контролирана пористост, подходящи за врастване на костна тъкан или за модифициране с хидроксиапатит, нано-диаманти и полимерни покрития.

Получени са нови водород селенати на берилия – $K_4Be(SeO_4)_2(HSeO_4)_2 \cdot 4H_2O$ и $(NH_4)_4Be(SeO_4)_2(HSeO_4)_2 \cdot 6H_2O$ и са дешифрирани кристалните им структури. Анализирани е вибрационното поведение на включени сулфатни и амониеви йони в двойни соли сулфати и селенати.

С помощта на изчислителни методи основани на теорията на функционала на плътността е извършено моделиране на пространствената, електронната и вибрационната структура на комплекси със силесескиоксани, варфарин и кумарин. Продължиха изследванията върху моделирането на солватохромни и йонохромни фотофизични свойства на железни системи в разтвор и в присъствие на метални йони. Проведени бяха теоретичните изследвания върху ефекта на Ян-Телер при някои медни комплекси, както и върху свойствата на триядрени манганови комплекси, представляващи молекулни магнити.

Моделирани бяха формите на макрокомпонентите Na^+ , K^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-} и CO_3^{2-} и на микроелементите Fe, Mn, Cu, Zn, Cd и Pb в природни солени води, използвайки метода на Питцер (за макрокомпонентите) и комбиниран йон-асоциативен модел и модел на йонно взаимодействие (за микрокомпонентите). Проведени са изследвания върху формирането и стабилността на органични-неорганични емулсии, гелове и суспензии с участието на морска луга като доминиращ компонент и редица други природни активни съставки.

В рамките на договор по програма „Завръщане на български учени от чужбина“ бе моделирана сегрегацията на йоните по време на кристализацията на соли в разтвори. Прогнозирано е, че повърхността на морски тип кристал, получен при слънчево изпарение на морска вода, ще бъде силно обогатена на Mg^{2+} и Cl^- .

Разработен е метод за получаването на нов свръхтвърд и корозионно устойчив бохромиран слой върху стоманена подложка. Нанасянето на такъв слой върху обикновени нелегирани въглеродни стомани ще позволи да се заменят неръждаемите и скъпи корозионноустойчиви стомани в много области на индустрията.

Продължи работата, свързана с разработване на технология за комплексно оползотворяване на оризови люспи – отпадък от селскостопанското производство.

ХИМИЯ НА ТВЪРДИ ПОВЪРХНОСТИ

Разработен е нов метод за синтез на златни наноклъстери, нанесени върху силициевдиоксидни наносфери, включващ предварително функционализиране на повърхността на SiO_2 с аminosилани. Методът на адсорбцията на органолатен комплекс с последващо активиране на образеца в поток от хелий при висока температура бе използван за синтез на златни наночастици върху MgO . Разграничен е ефектът на агрегация на златото от този на акумулиране на карбонатни съединения върху активността на катализатора. Показано е, че окислително-редукционните свойства на никелов катализатор, нанесен върху Y-стабилизиран ZrO_2 играят ключова роля в конверсията на етанол с водна пара. Изучено бе състоянието на ванадий, желязо, хром, кобалт и магнезий в зеолитите BEA и FER посредством комбиниране на ИЧ спектроскопия на адсорбирани молекули-сонди (CO , NO) Резултатите показват, че предварителното деалуминиране на зеолита, обработката и концентрацията на металите имат значителен ефект върху локализацията, координационно и окислително състояние на техните катиони.

Продължиха теоретичните изследвания върху зеолити и силико-алуминофосфати с въведени катиони на преходни метали на 3d елементите. Получените данни за потенциалните повърхности и областите на синглет-триплетни взаимодействия са от съществено значение за изясняване на механизма на неутрализация на азотните оксиди.

Чрез спектроскопия на разсейване на бавни електрони бе изучена адсорбцията на етилен върху чиста повърхност $\text{Si}(001)$. За първи път бе установено наличието на две адсорбатни форми на етилена. Изследвани бяха плазмонните свойства на тънки слоеве Mn-оксид върху чисти повърхности $\text{Pt}(111)$ и $\text{Ag}(100)$.

Продължиха изследванията върху разработването на нови катализатори за очистване на вредни компоненти в газове. Намерено е, че добавянето на церий към нанесени върху алуминиев оксид Cu-Co оксиди промотира каталитичната активност на катализаторите за редукция на NO с CO. Разработена е технология за нанасяне на медно-кобалтови оксиди върху керамични дискове на базата на високотемпературна модификация на Al₂O₃ и SiO₂. Получените катализатори са активни по отношение на окисление на CO и органични съединения, редукция на азотни оксиди и са нечувствителни към каталитични отрови, включително SO₂. Съвместно колеги от Турция е изследвано поведението на нови катализатори за обезвреждане на отпадни автомобилни газове чрез селективна каталитична редукция - смесени оксиди на ниобия и циркония. Установените каталитична активност при сравнително ниски температури и устойчивостта спрямо серен диоксид правят тези системи перспективни с оглед практическото им приложение

Проведени са изследвания за изясняване механизма на действие на цериеви оксидни филми върху корозионното поведение на неръждаема стомана в среда от сярна киселина, както и на термичната стабилност на слоеве от Al₂O₃ върху неръждаема стомана.

Синтезиран е нов сорбент чрез модифициране на силикагел с 5-Amino-1,3,4-Thiadiazole-2-Thiol, за който е установено, че е подходящ за прекоцентриране на тежки метали в широк интервал от рН стойности. Установено бе, че българския клиноптилолит от находището в Бели пласт може да бъде използван като евтин материал и алтернатива на скъпите синтетични смоли за ефективно остраняване а амониев йони от разтвори. Изследвана е ефективността на адсорбцията на амониев йони върху активен въглен, получен на каменовъглена основа.

ХИМИЧЕН АНАЛИЗ

Разработена е единна методология за количествена оценка на спектралните пречения при атомната емисионна спектрометрия с индуктивно свързана плазма около аналитичните линии на Pt, Pd, Rh, As, Ba, Cd, Cr, Cu, Mn, Pb и Zn в присъствие на комплексна матрица, съдържаща Al, Ca, Mg, Fe, Mn, P и Ti. Избраните аналитични линии са използвани за определяне на As, Ba, Cu, Mn, Pb и Zn в проби свързани с околната среда, които са с различен и вариращ матричен състав.

Проведен е рентгенофлуоресцентен анализ на проби от почви около металургичен завод „Елисейна“. В резултат на качествен рентгенофлуоресцентен анализ е установено наличие на елементите желязо, мед и манган в пробите. Изготвени са количествени стандарти.

Изследвана е индивидуалната и мултикомпонентна адсорбция на някои токсични и преходни метали из водни разтвори върху адсорбенти на базата на активен въглен, получен на каменовъгленова основа и окислен с различни окислителни. Установено е, че окислените модификации могат да се използват за ефективно извличане на живачни йони.

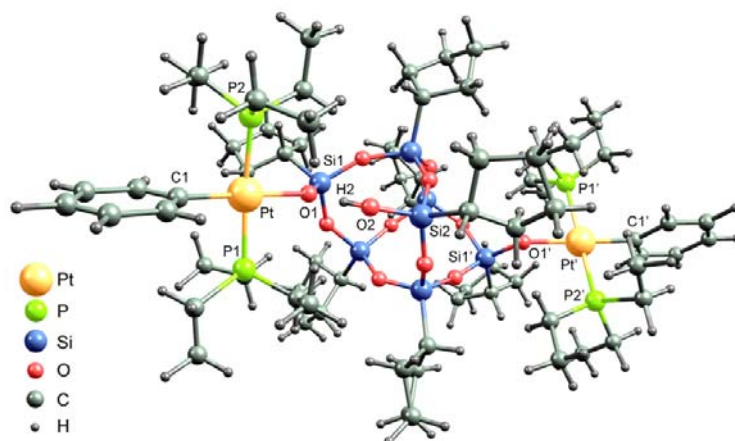
Установени са нови хиперакумулатори на Re - детелината, елдата и лободата. Люцерната и детелината бяха изпробвани при лабораторни условия за извличане на Re от почви, взети от района на склада за окисен меден концентрат на рудник Асарел. За директно извличане на Re от отпадни промишлени води са проведени лабораторни опити с микроводорасли и водна папрат.

2.1. Най-важни и ярки научни постижения

Теоретично и експериментално охарактеризиране и компютърно моделиране на нови платинови комплекси със силсескиоксани

Платиновите комплекси на силсескиоксани са моделни съединения на катализатори, базирани на метали и метални комплекси върху силициев оксид, които успешно се използват за получаване на наноклъстери на преходни метали върху SiO_2 , за синтез на смесено-оксидни катализатори и за имобилизиране на метални комплекси. Чрез компютърно моделиране с изчислителни методи основани на теорията на функционала на плътността е предсказана пространствената структура на диядрения платинов комплекс в разтвор. Изчислени са химичните отмествания при спектрите от ядрено-магнитния резонанс и надеждно са интерпретирани експерименталните спектри. Намерените корелации спектри-структура могат да се използват при дизайна и охарактеризирането на нови съединения от този тип.

Ръководител на разработката:
ст.н.с.ІІ ст. Наташа Трендафилова

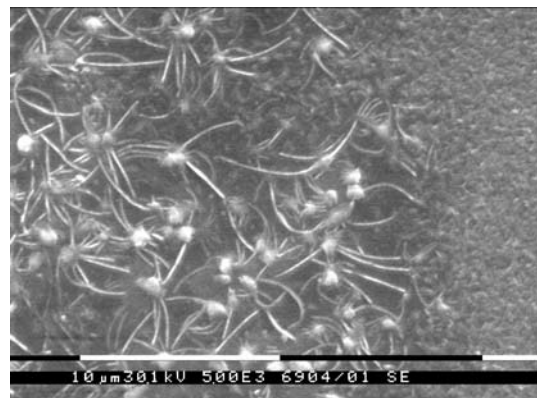
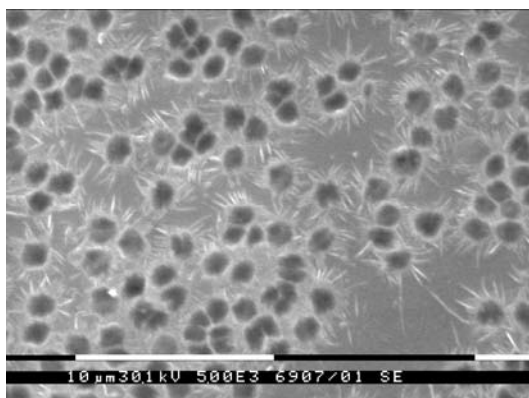


Молекулна структура на диядрен комплекс на Pt(II) със силсескиоксан

Синтез на многофункционални аморфни и наноструктурирани молибдатни материали

Синтезирани са нови нетрадиционни молибдатни стъкла и наноструктурирани молибдатни фази чрез прилагане на два много перспективни метода: механохимично активиране и метода на преохладената стопилка. Разработен е нов метод за получаване на кристални молибдатни фази чрез контролирана кристализация на стъкла. Получени са нови знания за структурата на синтезираните стъкла и информация за връзката между състав и тенденция към застъкляване, което може да послужи като база при проектирането и дизайна на молибдатни стъкла притежаващи определни свойства – полупроводникови, лазерни и луминисцентни.

Ръководител на разработката:
ст.н.с.ІІ ст. д-р Рени Йорданова



Съвместна кристализация на Bi_2WO_6 и ZnO с различна морфология от стъкловидна матрица

2.2. Най-важни и ярки научно-приложни постижения

Устойчиво използване на морските ресурси – основа за развитие на национален SPA, Wellness и балнеоложки туризъм

На базата на теоретични изследвания върху системи от морски тип е разработен нов подход за оползотворяване на отпадните луги от морския солдобив. Разработени са екологично чисти и безотпадни технологии за производство на продукти на медицинската козметика и химически продукти. Резултатът е подобряване на екологичното състояние на Черно море в солдобивните райони и устойчиво управление и оползотворяване на химическите му ресурси, съобразено с европейските екологични норми.. Организирано е малко производство в Института по обща и неорганична химия на БАН. Продуктите са внедрени и доказали своята ефективност в редица наши хотели и здравни центрове. Технологиите са финализирани и готови за трансфер към бизнеса.

Ръководител на разработката:
ст.н.с.Ист. д-р Стефка Тепавичарова




Продукти на медицинската козметика на основа на отпадни луги от морския солдобив

Нови възможности за ефективно извличане на рений от природни обекти

Ренийт е един от най- редките елементи на Земята и един от десетте най-скъпи метали в света, който намира широко приложение в авиокосмическата и петролната индустрия. Традиционно се добива като страничен продукт при преработката на медни и молибденови концентрати чрез сложни и скъпоструващи процедури. Установихме, че в районите на меден рудодобив някои растения натрупват рений в концентрации, превишаващи неговото съдържание в най-богатите молибденови концентрати. Това му свойство може да бъде използвано за добив на рений чрез растителност и за откриване на нови ренийсъдържащи рудни находища. Разработена е проста, евтина и екологично чиста процедура за извличането на рений от растителността.

Ръководител на разработката:
ст.н.с.ИИ ст. д-р Огнян Божков

| Растения- хиперакумулатори на Re | |
|--|---|
| White clover- детелина (<i>Trifolium Repens</i>) | Lucerne – люцерна (<i>Medicago</i>) |
|  $C_{Re\ max.} = 35\ 090\ g$ $Re / t\ dry\ mass$ |  $C_{Re\ max.} = 46\ 586\ g$ $Re / t\ dry\ mass$ |
| Buckwheat- елда (<i>Polygonum Fagopyrum</i>) | Mountain spinach - лобода (<i>Atriplex hortensis</i>) |
|  $C_{Re\ max.} = 9\ 130\ g$ $Re / t\ dry\ mass$ |  $C_{Re\ max.} = 3\ 150\ g$ $Re / t\ dry\ mass$ |

Нови хиперакумулатори на рений

3. Международно научно сътрудничество на ИОНХ

3.1. В рамките на договори и спогодби на ниво Академия

През изтеклата 2009 г. учени от ИОНХ са били ръководители на 8 теми по междуакадемични договори и споразумения – 2 с Испания, 1 – с Румъния, 1 – с Чехия, 1 – с Израел, 1 – със Сърбия, 1 – с Гърция и 1 – с Украйна. Също така учени от ИОНХ са работили по 1 договор по междуакадемичната спогодба с Чехия, ръководител на който е учен от друго звено на БАН. Съвместните изследвания с колегите от Испания, Израел, Сърбия, Румъния и Чехия са съответно в областите на приложението на молекули-сонди за охарактеризиране на твърди оксидни повърхности, катализаторите за обезвреждане на вредни вещества в газове, електродните материали за литиево-йонни батерии, метал-органични съединения с приложение като протонни проводници, мониторинг на замърсителите от индустриални зони и продължават вече няколко години. Освен това това бяха започнати и нови съвместни изследвания с колеги от Гърция и Украйна върху едновременното борометализиране на стомани и композиционните биоматериали.

3.2. На институтско ниво

През 2009 г. в ИОНХ се работеше по два договора от двустранното научно сътрудничество, където финансирането на българското участие е от Фонд „Научни изследвания“. Това са проекти с колеги от Франция на тема „Златни частици в екологичния катализ“ и от Индия на тема „Ефективно използване на минерални ресурси на морски води и луги и опазване на околната среда“. Контактите с Франция са традиционни за ИОНХ, докато сътрудничеството с Университета в Тамилнаду, Индия е от 2009 г.

Освен в изброените проекти от международни договори, учените от ИОНХ участват в интензивно сътрудничество на базата на лични договорености с колеги от научни институции от Испания, Австрия, Германия, Франция, САЩ, Русия и др. Добрите лични контакти на учените от ИОНХ с научни институции от Европа бяха отбелязани и в доклада на международната одитна комисия. Средствата от проекта UNION дадоха възможност за засилване на международните научни контакти. Свидетелство за активното международно сътрудничество на учените от ИОНХ е високият относителен дял на публикациите с чуждестранни съавтори: от общо 89 публикации през 2009 г. в специализирани списания в чужбина 51 са със съавтори от чужбина.

Командировките на учените от ИОНХ през 2009 г. са били 42. От тях 8 са в рамките на спогодби и договори на ниво БАН. Останалите командировки са били финансово осигурени от собствените средства на ИОНХ и от приемащата страна. Участията в научни прояви в чужбина са двадесет и пет. БАН-ЦУ е предоставил средства за пътните разноски на един млад учен за участие в конференция. През 2009 г. 19 колеги от чужбина са посетили Института.

4. Участие на ИОНХ в подготовката на специалисти

ИОНХ има договор за сътрудничество с ХТМУ-София и СУ „Св. Климент Охридски“.

През годината в ИОНХ са изработени и защитени три дипломни работи за бакалавър на студенти от ХТМУ-София и една дипломна работа за магистър на чуждестранен студент от ХТМУ-София. Учен от Института е чел 3 лекционни курса на магистри от ВХТМУ-София с общ хорариум 85 часа. Друг учен е изнесал 80 часа лекции в Института „Нелсон Мандела“ в град Абуджа, Нигерия.

Петима учени са водили по пет предмета упражнения и семинари на студенти от

ХТМУ-София - общо 50 часа.

Учен от Института е изнесъл две специализирани лекции за повишаване на квалификацията в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“.

Основната дейност на ИОНХ в областта на обучението е свързана с докторантите. Качеството на обучението на докторантите е много добро, тъй като Институтът разполага с квалифицирани учени, необходимата апаратура (максимално добра за условията в България) и има опит и традиции. Наблюдава се загуба на интерес към редовните докторантури. Новозачислените докторанти през годината са 6, от които само един редовна докторантура. Към 31.12.2009 г. броят на докторантите е бил 9, от които 3-ма редовна докторантура, 5-ма задочна и 1 докторант на самостоятелна подготовка. Защитилите образователната и научна степен “доктор” през 2009 г. са пет. Темите на дисертациите са в областта на неорганичното материалознание и химичния анализ, както следва:

„Условия за получаване на поли- и монокристални материали от $Al_{2-x}Me_x(WO_4)_3$, $M=Sc, Ga, Y, In$ “;

„Синтез и структура на аморфни и поликристални молибдатни фази, съдържащи оксиди на редкоземни елементи“;

„Слоести литиево-манганови оксиди като катодни материали за литиево-йонни батерии“;

„Катализатори на основата на цинков оксид за обезвреждане на вредни вещества в газове“

„Спектрални пречения при определяне на следи от елементи от итрий, скандий и редкоземни елементи в присъствие на тербий, диспросий, холмий и тулий като чисти редкоземни матрици чрез атомна емисионна спектрометрия с индуктивно свързана плазма“.

Учен от ИОНХ е бил съръководител на докторант в ХТМУ-София, а учен от ХТМУ е съръководител на докторант в ИОНХ.

Трима учени от ИОНХ за били избрани за старши научни сътрудници II-ра степен, а един – за старши научен сътрудник I-ва степен. В ИОНХ няма учени, които през годината да са защитили научната степен „доктор на науките“. Учен от Института бе удостоен през 2009 г. с наградата Питагор за постижения в областта на природните науки и математиката за 2008 г. Също така учен от ИОНХ е получил сертификат за значителни приноси към Международния център за дифракционни данни.

5. Иновационна и стопанска дейност на ИОНХ

5.1. Осъществяване на съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори

Основната иновационна дейност на ИОНХ е разработване на технологии и внедряване производство на козметична серия *Sea Stars*, на стабилизирана луга Солилуг и на основен магнезиев карбонат (магнезиа алба). Разработена е нова серия козметични продукти за лице, включваща ексфолиращ гел, подхранваща маска и крем. Проведени са химични, физикохимични и микробиологични изследвания. Изготвена е необходимата документация, получена е оценка от оторизиран оценител и е направена регистрация в Търговския регистър. Проведени са полупромишлени опити и е организирано производство. Разработката е по поръчка на фирма „Уни Пропърти Мениджмънт“, ООД Бургас, която проведе демонстрации в хотел „Марина Холидей клуб“, гр. Поморие със скандинавски туристи. За приложението на предишни разработки фирмата е наградена от Българска стопанска камара с грамота за «Внедрена научна разработка на БАН в областта на балнеологията и реализиран ръст в разкриване на нови работни места през 2008 година“. Регистрирани са две търговски марки - *Sea Stars* и *Solilug*.

Освен това ИОНХ има иновационен договор с Министерство на икономиката и енергетиката на тема "Приложение на пиезорезонатори като химични сензори» и съизпълнител фирмата ПИЕЗОКВАРЦ ЕООД. Основна цел на проекта е проучване на възможностите за производство на пиезорезонатори с подходящи специфични характеристики, необходими за тяхното приложение като химически сензори в системи за екологичен мониторинг и аналитична или медицинска диагностика. Дейността по проекта през 2009 г. бе замразена, тъй като от подписването на проекта (през 2007 г.) в ИОНХ няма постъпили средства.

През годината в ИОНХ се осъществяваше иновационна дейност и в следните направления:

-Разработване на катализатор за неутрализация на вредните емисии в ауспухните газове на двигатели с вътрешно горене. Финансирането на разработката е от фирмата «РАТАН»2000 ООД.

- Определяне условията за обработка на оризови люспи за производство на SiO₂ с висока чистота. Разработката е финансирана от фирмата QSIL-Германия.

- Оползотворяване на оризови люспи чрез комплексно преработване. Финансирането е от фирмата „ЛМ“ЕООД, Пазарджик.

ИОНХ има споразумение за проучване с фирмата Haldor Topsoe, Дания, за определяне на реакционните коефициенти на катализатори за каталитично изгаряне.

Центърът за технологичен трансфер (ЦТТ) TransMission при ИОНХ работи по договор с Фирма „М-Инженеринг“ в рамките на оперативна програма „Конкурентоспособност на българската икономика и на научния иновационен капацитет“ от Финансова схема за подкрепа на трансфера на знания към предприятия. Центърът сформира изследователски колектив от специалисти за изпълнение на проект на тема „Решаване на технологични проблеми при съществуващото производство на концентрат за бордолезов разтвор“. Предложено бе иновативно технологично решение. Проведени бяха уголемени опити за оптимизиране на технологичните процеси. Разработена бе схема за техническо обновяване на производствените мощности. Разработен бе експресен метод за аналитичен контрол на технологичния процес и на крайния продукт. Направена е техническа и финансова оценка на предложената иновация.

ЦТТ осъществи работна среща на научен колектив от ИОНХ, работещ върху фитоакумулиране на рений и разработване на екологична технология за неговото извличане с представители на инженерния състав на фирма „Асарел-Медет“ - потенциален партньор по разработката. Направената презентация предизвика определен интерес и доведе до стартиране на паралелни изследвания във фирмата. Очакваме тяхното решение за започване на съвместни изследвания.

ЦТТ организира анализи и експертна оценка на мостри от полиимид за нуждите на фирма ПромЕнерго.

5.2. През 2009 г. учени от ИОНХ не са участвали в трансфер на технологии и/или изследвания за трансфер на технологии по договори с фирми.

7. Състояние и проблеми на ИОНХ в издателската и информационната дейност

Собствена издателска дейност ИОНХ няма. Негови специалисти участват активно в редакционната колегия на "Bulgarian Chemical Communications". Учени от БАН участват и в редакционните колегии на Химия и индустрия, Списания на БАН, Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy - Sofia, Central European Journal of Chemistry, Solubility Data Series, Spectrochimica Acta B, International Journal of Mechanochemistry and Mechanical Alloying. Специализираната литература, до която имаме достъп, са списанията на издателството Elsevier (чрез Science Direct.) и тези на издателството SPRINGER в областта на неорганичната химия, материалознанието и охарактеризирането на материали. Освен това имаме достъп до базите данни Scopus и ISI Web of Knowledge. За пълноценната научна дейност е необходимо да се подсигури още и достъп до специализираната литература на American Chemical Society и Royal Society of Chemistry. Остро се чувства липсата достъп до нови научни книги и учебници.



Институт по обща и неорганична химия
Българска академия на науките

Главен редактор: ст.н.с. II ст. д-р Даниела Ковачева;

Редактори: н.с. III ст. Геновева Атанасова и
н.с. I ст. д-р Елена Иванова.

Материали за публикуване се изпращат на адрес:
genoveva@svr.igic.bas.bg



[http://
www.igic.bas.bg/](http://www.igic.bas.bg/)