

**Извлечение от годишния отчет на
Институт по физикохимия
„Акад. Ростислав Каишев”
за 2016**

1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНОТО

1.1.Преглед на изпълнението на целите /стратегически и оперативни/, оценка и анализ на постигнатите резултата и на перспективите на звеното в съответствие с неговата мисия и приоритети, съобразени с утвърдените научни тематики.

- През 2016 г. Институт по физикохимия „Акад. Ростислав Каишев” (ИФХ) като един от научноизследователските центрове по материалознание продължи своята активна дейност, с основни акценти върху **получаването и охарактеризирането на важни за промишлеността метални, сплавни и композитни** (включително такива, съдържащи оксидни и полимерни компоненти) **покрития, нови стъкла и стъклокерамики, нови сърфактантни системи и полимерни носители, използвани в течна среда.**

Спецификата на ИФХ обуславя следните тематики и съответните задачи, свързани с научно-изследователският план на Института за периода 2014-2016г.:

Тематика 1: Авангардни материали и технологии на базата на електрохимично получени метални, сплавни и модифицирани полимерни покрития със защитни, декоративни и електрокаталитични свойства със задачи: получаване на покрития с висока корозионно-защитна способност върху стомана и алуминий на базата на цериеви и алуминиеви оксидни филми; електроотлагане на сплави; конверсионни филми за корозионната защита на цинкови и алуминиеви сплави; химично получаване на метални и сплавни композитни покрития върху полимерни и метални подложки; електрохимично и химично получени наноматериали с електрокаталитични и фото- електрокаталитични свойства; електропроводящи полимерни покрития за електрокаталитични и електроаналитични приложения; електроекстракция и електрорафинация на металите.

Тематика 2: Наноразмерни фази и явления, кристалizacionни процеси и получаване на стъкла и стъклокерамики, вкл. чрез използване на отпадни суровини със задачи: моделиране на наноразмерни фази, структури и явления в кристални и аморфни системи - дизайн на процеси в биомедицината и микроелектрониката; кристализация на белтъци за приложения във фармацията и медицината; процеси и явления в стъклообразуващи системи, синтез и охарактеризиране на стъклокерамики и керамики, включително от индустриални отпадъци; получаване на зеолити, зеолитни композити и нискотопими стъкла на основата на специфични отпадни продукти.

Тематика 3:Дизайн, охарактеризиране и оптимизация на комплексни течни среди и наноструктурирани материали за приложения в медицината, фармацията, хранителната и нефтената промишлености със задачи: тънки течнифилми: модел за изучаване на повърхностни сили и взаимодействия в комплекснифлуиди и приложения; развитие на метода за диагностика на белодробната зрялост за контрол и оптимизация на пулмонарни сърфактантни препарати за клиничната практика; изследвания на амфибилни бислоеве като *in vitro* модели на биологични мембрани; функционализирани повърхности, декорирани микро- и наночастици и приложения за пренос на лекарствени препарати; структура и стабилност на пени и емулсии с индустриални приложения, оптимизация на пеностабилизаторни и емулгаторни системи; явления на омокряне, трифазен контакт и приложения; неравновесни електрични свойства и взаимодействия в колоидни системи; свойства и структура на комплексни течни системи с протеини, микробиални и биосърфактанти, приложения за медицински и екологични цели.

1.2.Изпълнение на Националната стратегия за развитие на научните изследвания

2020. извършвани дейности и постигнати резултати по конкретните приоритети:

Дейността на Институт по физикохимия е в съответствие със следните оперативни цели и дейности на Националната стратегия за развитие на научните изследвания в България, като основните акценти са в дейността на приоритети й:

1. Енергия, енергийна ефективност и транспорт. Развитие на зелени и екотехнологии; 2. Здраве и качество на живота, биотехнологии и екологично чисти храни; 3. Нови материали и технологии;

Оперативна цел 1.Повишаване на динамичността, резултатността и ефективността на научноизследователската и развойна дейност в полза на икономиката и обществото.

Дейност 1.3. Развитие на научния потенциал чрез създаване на привлекателни условия за научна кариера, професионално израстване, квалификация и специализация на учените

Създадени са условия за научно израстване на млади учени от ИФХ. През изминалата 2016 година са се обучавали 8 докторанти и 2 дипломанти по магистърски програми (2 защитени магистърски тези) студентите са от ХТМУ и СУ.

Дейност 1.4. Интегриране на науката в България в Европейското изследователско и университетско пространство

През тази година учените от ИФХ участват в 3 проекта по програмата COST, работи се по 7 изследователски проекта по ЕБР с учени от Белгия, Полша, Румъния, Египет, Гърция и Унгария.

Оперативна цел 2: Изграждане на устойчива връзка образование – наука - бизнес като основа за развитие на икономика, базирана на знанието

Дейност 2.2. Засилване на интеграцията между елементите на „триъгълника на знанието.

В рамките на договори с национални предприятия (вж. т.5.1) и др. в ИФХ се извършва дейност в подкрепа на иновационната дейност на българската индустрия. През 2016 година ИФХ приключи изпълнението на договор с Национален иновационен фонд,с координатор на проекта фирма Галвея Инженеринг, гр. Каблешково.

Учените от Институт по физикохимия са утвърдени в своите области специалисти в научноизследователското пространство. Учени от ИФХ четат лекционни курсове, водят семинари и упражнения в бакалавърски и магистърски програми в Биологичния факултет на СУ, във Факултет по химия и фармация на СУ и ТУ – София, както и водят специализирани курсове в докторантското училище в Център за обучение на БАН. Както и във Варшавския университет “Кардинал Ст. Вишински”, Полша).

1.3.Полза /ефект за обществото от извършваните дейности

Изследванията, провеждани в ИФХ, имат директен принос към увеличаване на научния иновационен капацитет на страната, към засилване на конкурентноспособността на българската икономика и към подобряване на качеството на живота.

Технологичните развития и иновационни решения, предложени от ИФХ, осигуряват спазване на европейското законодателство в сферата на опазване на околната среда:

- Създават се материали с максимална ефективност за електро- и фотокаталитични процеси при минимален разход на благородни метали.
 - Разработват се електролити за функционални покрития (с висока износоустойчивост и/или със зададени магнитни свойства) по екологосъобразни норми, както и за специфичните цели на микророботиката (корозионно устойчиви и др.)
 - Изследват се нови композитни покрития с подобрени антикорозионни свойства
 - Разработват се комплексни оксидни системи за самолечение при процеси на корозия и по този начин се избягват вредните състави, съдържащи б-валентен хром.
- Тези технологични разработки имат мултиплициращ ефект върху опазването на околната среда.

Научно-изследователската дейност, провеждана в ИФХ, се отнася и до аспекти, имащи отношение към подобряване на качеството на живот:

- изследват се полимерни и сърфактантни системи, подходящи за пренос на лекарства или като терапевтични компоненти (фармацевтична промишленост);
- разработват се ефективни стабилизатори/дестабилизатори на индустриални пени и емулсии, имащи отношение към опазване на околната среда (химическа и петролна индустрия);
- Изследват се био-съвместими еластомери

Дейността на ИФХ включва и съвместна работа с редица български фирми, научни институти от БАН, университети, както и с държавни институции:

- учени от института работят по съвместни договори с университети (ХТМУ, СУ) и институти на БАН (ИК, ИП, ИМех, ИЕ, ИЕЕС и др.), обучават се докторанти и магистранти под съвместното ръководство на учени от ИФХ и университети (ХТМУ, СУ).
- лабораториите по електронна микроскопия и рентгенови дифракционни методи и компютърна томография традиционно извършват множество анализи за национални фирми и държавни институции.

ИФХ участва се в изграждането на квалифицирани специалисти, докторанти и млади учени в специфичната научна област на физикохимично и електрохимично получаване и охарактеризиране на нови материали. Ефективно се използва висококвалифицирания научен потенциал и богатата материална база на ИФХ за обучение и на студенти (бакалаври и магистри).

1.4. Взаимоотношения с институции

Взаимодействие с други академични институции

Институт по физикохимия „Акад. Ростислав Каишев“ е научен и технически координатор на национална научна инфраструктура **ИНФРАМАТ (Инфраструктура за производство и изследване на нови материали с приложение в промишлеността, биомедицината и околната среда;** изследвания, диагностика реставрация иконсервация на артефакти от метал) от националната пътна карта за изследователска инфраструктура. ИФХ взаимодейства с още десет академични института (ИОНХ, ИП, ИК, ИОХЦФ, ИОМТ, ИЕЕС, НАИМ, ИЕФЕМ, ИБЦТ, ЦЛАП), четири висши училища (СУ, ХТМУ, НБУ и НХА) и Национален исторически музей.

ИФХ работи през 2016 година по 6 договора с ФНИ като Институтът си партнира със следните институти от БАН - Институт по електрохимия и енергийни системи, Институт по катализ, Институт по механика, Институт по полимери, Институт по електроника, Институт по обща и неорганична химия, както и с Химикотехнологичен и металургичен университет – София.

Екип от ИФХ продължава да работи по съвместен проект с УАСГ, София за оценка на агресивността и мерки за стабилизиране на меките природни води, предназначени за питейно-битови нужди.

Взаимодействие с Министерства и други държавни органи и организации

Като базова организация на Националния координационен съвет по нанотехнологии ИФХ осъществява връзки с Министерства и организации, представени в тази структура. Взаимодействия с Министерства (Министерство на икономиката и др.) и други държавни органи се осъществяват и чрез експертната дейност на специалисти от ИФХ за тези органи и организации.

Взаимодействие с чуждестранни институции

Много от утвърдените учени от института са членове на редица престижни международни асоциации и общества: International Association of Advanced Materials, European Colloid and Interface Society, International Commission of Glass, International Association of Colloid and Interface Scientists, International Union of Pure and Applied Chemistry, European Network of Crystal Growth, Federation of European Biochemical Societies, International Society of Electrochemistry, International Organization for Crystal growth, International Commission of Glass, European Academy of Surface Technology

1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата

1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на националните правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство, национални културни институции и др.

С експертния си опит на утвърдени специалисти сътрудници на института са привлечени като членове в комисии и различни правителствени и национални организации:

- Експертен съвет на ИАНМСП при Министерство на икономиката
- Национален координационен съвет по нанотехнологии

1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции (без фонд „Научни изследвания“), програми, националната индустрия и пр.

✓ ИФХ е съизпълнител в договор с Иновационния фонд № 7ИФ-02-25/29.07.2014 г. на тема: **„Иновативна технология за нанасяне на защитни покрития на базата на цинк с последващи конверсионни филми върху сложни машиностроителни детайли“**. Проектът е съвместен с фирма Галвеа Инженеринг, гр. Каблешково. В рамките на изпълнение на този проект през годината е представян на технически проект с обосновани варианти на иновативни рецептури за електрохимично нанасяне на защитни покрития на базата на цинк, както и на конверсионни филми върху тези покрития.

✓ Институт по физикохимия е активен участник по проектна задача със заглавие **„Траките – генезис и развитие на етноса, културни идентичности, цивилизационни взаимодействия наследство от древността“** с период на изпълнение от март 2016 г. до март 2017 г. Използва се цялата налична апаратура в ИФХ, която може да анализира метални артефакти: СЕМ/Томограф/XRD/XRF. В сътрудничество с колеги от Национален археологически институт с музей-БАН, сапроведени изследвания на метални артефакти, бои и мазилки от находища в Малко Траново (Чирпан), Балей, Созопол, Сандански (Приложение 1).

2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2016 г.

Резултатите от научната дейност на ИФХ през 2016 г. са публикувани както следва:

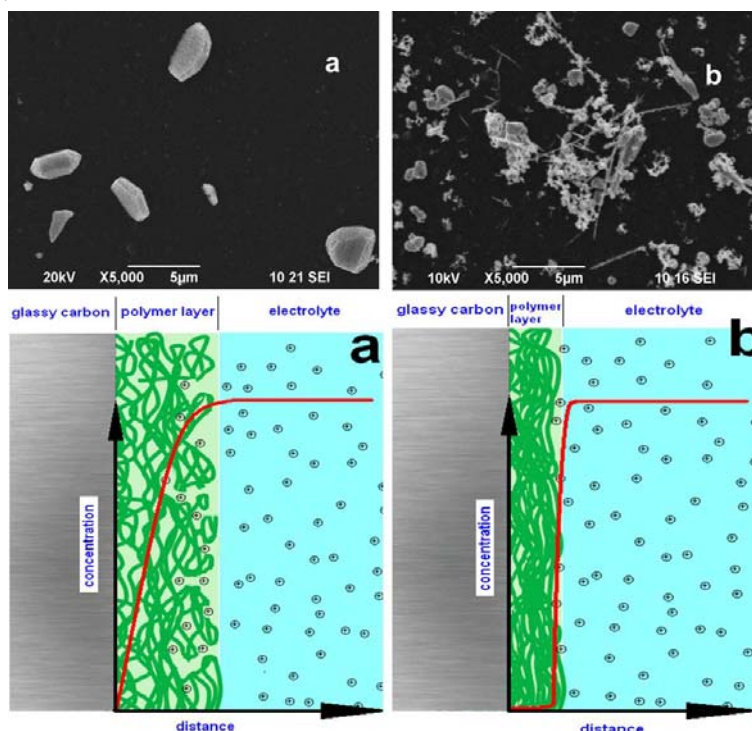
- публикации, реферирани и индексирани в световната система за реферирание, индексирание и оценяване (в световни вторични литературни източници) – 52
- публикации, включени в издания с импакт фактор, IF(Web of Science) или импакт ранг SJR(SCOPUS) - те са част от горния списък – 51
- Публикации без реферирание и индексирание в световната система за реферирание, индексирание и оценяване (в световни вторични литературни източници) 4
- глави от книги - 3
- Публикации, приети за печат за 2016 - 20
- Цитати и/или отзиви, публикувани **само през 2016** год. - 2022

2.1. Най-значимо научно постижение на ИФХ – БАН за 2016 г.

Роля на дотиращите йони при електрокристализация на сребро върху проводяща полимерна носеща подложка

Намерен е съществен ефект на дотиращия йон, използван при синтез на проводящи полимерни покрития, върху процеса на метална електрокристализация, който служи за получаване на метални каталитични центрове. За обяснение на наблюдавания ефект е предложен модел на рязка или съответно размита фазова граница в зависимост от характера (хидрофобен или хидрофилен) на дотиращите йони. Разликата във вида на концентрационния градиент на металните йони на фазовата граница полимер/електролит води до установяване на различно пресищане отговорно за процеса на образуване на металната фаза. Направените заключения имат отношение към разбирането за получаване на високоефективни каталитични материали за приложения в горивни клетки и химични сензори (докторант Василена Карабожикова, проф. дхн Весела Цакова).

Графичен абстракт:



Публикация:

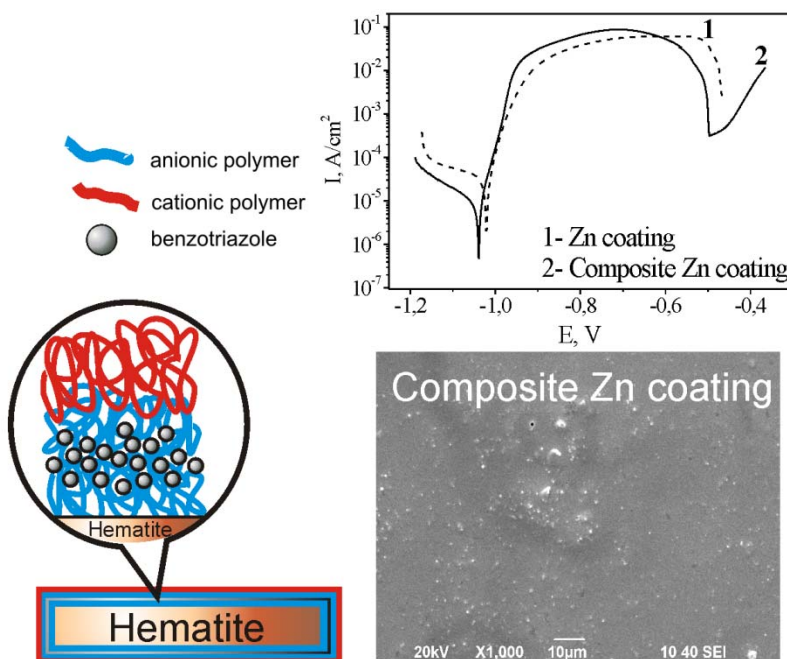
Role of the doping ions for the electrocrystallization of silver on PEDOT-modified electrodes,
Vasilena Karabozhikova, Vessela Tsakova, *Electrochimica Acta* 217 (2016) 218-225. (IF 4.80)

2.2. Най-значимо научно-приложно постижение на ИФХ – БАН за 2016 г.

Дизайн на наноконтейнери с бензотриазол за активна защита от корозия на стомана

К. Камбурова, Н. Божкова, Н. Божков, Ц. Радева

Конструирани са „умни“ наноконтейнери за инхибитор на корозията на стомана бензотриазол, които могат да освобождават инхибитора при промяна на рН в хода на корозионен процес. Те са получени във водна среда чрез адсорбция на бензотриазола в многослойна полимерна обвивка на наночастици от хематит. Впоследствие, полимерните наноконтейнери са вградени в защитно галванично покритие на стомана чрез съвместно електроотлагане с цинк, с цел да се осигури „самолечение“ на металното покритие в случай на корозионна атака. Със сканираща електронна микроскопия е показано равномерно разпределение на единични наноконтейнери в галваничното покритие. Електрохимични изследвания на корозионното поведение на хибридно покритие показват по-добра защита от корозия на ниско въглеродна стомана в неутрална корозионна среда (5% разтвор на натриев хлорид) в сравнение с чисто цинково покритие. (**К. Kamburova, N. Boshkova, N. Boshkov, Ts. Radeva**, Design of polymeric core-shell nanocontainers impregnated with benzotriazole for active corrosion protection of galvanized steel, *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects* 499 (2016) 24–30).



3. МЕЖДУНАРОДНО НАУЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО НА ЗВЕНОТО:

Сътрудниците на ИФХ изпълняват ангажименти по 7 международни договори и двустранни спогодби (ЕБР):

- Електрохимично получаване на наноматериали - ЕБР проект по двустранната спогодба БАН – FWO с Брюкселския Свободен Университет (Фламандски, VUB)
- Стабилност на тънки течни филми и мехурчета от биосърфактанти – Институт по катализ -ПАН, Полша
- Водни разтвори на хидрофобно модифицирани полиакрилати – РА, Румъния.
- Богати на железни оксиди керамики и стъкокерамики с подобрени свойства от индустриални отпадъци – Египетска академия на науките, Египет
- Изготвяне на ефективни катализатори чрез галванично заместване, приложими в горивни клетки, електролизьори и фото-горивни клетки – Аристотелов Университет, Гърция
- Нестабилности върху кристални повърхности по време на изпарение и растеж - Институт по физика, Полша
- Магнитни мултислоеве и сплави приготвени чрез осцилиращи електрохимични реакции- Wigner изследователски център по физика на Унгарската академия на науките

ИФХ използва интензивно възможностите по ЕБР, предоставени от спогодбите на ниво Академии и други чуждестранни изследователски институции. Тези договори са изключително полезни за българската страна - осигуряват достъп до апаратура, която не е налична в България и предлагат контакти с колективи с близка или допълваща (до тази на изследователите от ИФХ) експертиза. Ежегодно се подновяват добре функциониращите договори и се предлагат нови теми и партньори за сътрудничество.

В рамките на договори и спогодби на институтско ниво

ИФХ работи през 2016 година по рамкови спогодби с :

- ✓ **Факултет по физика, химия и Биология** –Линкопинг, Швеция
- ✓ **Competence centre for Electrochemical Surface Technology (CEST)**, Австрия – рамков договор за научно-изследователската дейност в областта на електрохимичните технологии за повърхностна обработка
- ✓ **Университет по физика – Майнц, Германия (DFG)**
Структура и фазови отношения на полутвърди полимери в сферични контейнери (проф. Милчев)

4. УЧАСТИЕ НА ИФХ-БАН В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ

ИФХ има акредитация по две програми за обучение в образователна и научна степен доктор – по Физикохимия и Електрохимия (в професионално направление 4.2. Химически науки), с валидност до 2020 година. В началото на 2016 г. броят на докторантите в ИФХ е 7, а в края на същата годината – 9. През изтеклата година има двама новозачислени докторанти на самостоятелна подготовка. Продължава да бъде изключително сериозен проблемът на Института във връзка с липсата на кандидати за редовно обявени докторантури и оставащите незапълнени докторантски места.

През 2016 г. продължи традиционното сътрудничество с учебни заведения и подпомагане на тяхната дейност за обучаване на студенти и дипломанти:

- Под ръководството на сътрудници от ИФХ бяха подготвени 2 дипломни работа за магистри.
 - Лекции и упражнения на различни теми са водени от сътрудници на ИФХ в: СУ „Св. Климент Охридски” (доц. Р. Тодоров, доц. Л.Александрова, доц. В. Тончев, гл. ас. Х. Петкова) и ТУ – София (доц.М. Петрова, гл. ас. М. Георгиева, ас. Нели Божкова, докторант Васил Костов).
- В ИФХ бе проведен V-ти научен семинар по физикохимия за млади учени и докторанти (19-21 април 2016 г). (Приложение 3). Семинарът беше организиран от младите учени в Института и се превърна във форум за представяне на най-младите изследователи от научни организации в областта на физикохимията и място за техните първи самостоятелни изяви. Основните тематични направления бяха: Физикохимия на кристални и аморфни фази; Повърхностни явления и дисперсни системи; Електрохимия и корозионни процеси; Нови материали; Физикохимия във фармация и медицина. Участници бяха 64 студенти, докторанти и млади учени от 11 научно-изследователски институции, в това число от 3 университета – СУ, ХТМУ и ТУ, София.) (Приложение 2)

В подкрепа на подготовката на млади специалисти е успешната дейност на специализираните Колоквиуми на ИФХ по “Фазообразуване и кристален растеж” и “Повърхности и колоиди”, „Електрокристализация, галванични покрития и корозионни процеси” на които се докладваха и обсъждаха научните разработки както на учени от ИФХ, така и на редица (4) чуждестранни гости.

5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

5.1. Осъществяване на съвместна иновационна с външни организации и партньори, вкл. поръчана и договорирана с фирми от страната и чужбина

През 2016 г. в ИФХ са изпълнявани различни изследвания по заявки от български и международни фирми. Използвани са основно химични и електрохимични методи за анализ, методите на сканиращата електронна микроскопия, енергийния дисперсивен анализ, рентгенов дифракционен анализ, както и рентгено-флуоресцентния анализ на химическия състав. В голямата си част тези изследвания са извършвани в динамично сътрудничество

между отделните лаборатории на института с цел комплексно, бързо и точно изпълнение на подадената заявка.

Национални фирми, с които е осъществявана съвместна договорна дейност са:

Сенсата Технолоджис България ЕООД, Алрет ЕООД, Виакон България ЕООД, Геологически институт " Проф. Стр. Димитров", Хюндай Хеви Индъстрис Ко. България АД, ЕКО КОМ 05 ЕООД, Институт по отбрана "Проф. Цветан Лазаров", Аграрен университет Пловдив, Аквахим АД, Актавис ЕАД, БИИК ЕООД, Г.Е. Метал ЕООД, ДФ България ЕООД, Еделвайс - ВР ООД, ЕСДЕНТА- АГПППДМ ООД, ЗоХа Иновейшанс - ЕООД

И през тази година продължава успешно работата с фирми от чужбина по различни задачи, попадащи в областта на научните тематика в научно-изследователската дейност на института :

- по задание на италианската фармацевтична компания „**CHIESI**” са изследвани черни пенни филми от синтетичния сърфактант CHF 5633 (Киези, **Италия** – ръководител акад. Д. Ексерова)
- Кинетика на реакцията на отделяне на водород върху при цинк и цинкови сплави (**CEST, Австрия**, ръководител доц. М. Монеv)
- по задание на фирмата **UMICORE Galvanotechnik GmbH, Германия** се работи по създаване на електролити за отлагане на **бронзови сплави** (ръководител – проф. И. Кръстев)

Работата на сътрудниците на института по тези теми е високо ценена от партньорите, което е видно от многократните подновявания на договорите, както и от възлагането на нови задачи от съответните партньори.

6.2. Извършен трансфер на технологии и/или подготовка за трансфер на технологии по договор с фирми; данни за полученото срещу това заплащане; данни за реализираните икономически резултати във фирмите (работни места, печалба, производителност, дял на новите продукти в общия обем на продажбите и т.н.

<i>No</i>	<i>Номер на патент/Заявка за патент, автори</i>	<i>Наименование</i>	<i>Статус</i>
<i>1</i>	<i>Заявка за патент 111366А/2014 на Република България имена</i>	<i>Електролит и метод за електрохимично получаване на медни композитни слоеве</i>	<i>Издаден 2016</i>
<i>2.</i>	<i>И. Кръстев, И. Иванов, Н. Табакова, И. Енчев, Я. Стефанов, Ц. Добрев</i>	<i>Електролит за електроекстракция на цинк с инхибитор за обратното разтваряне на цинка</i>	<i>Издаден 2016</i>
<i>3</i>	<i>Заявка за патент 111419А /2014 на Република България имена</i>	<i>Метод за получаване на фрикционни материали</i>	<i>Издаден 2016</i>
<i>4</i>	<i>Свидетелство за регистрация на полезен модел BG2270U1/2015 на Република България А. Караманов, Е. Караманов</i>	<i>Състав на керамична шихта за облицовъчна керамика</i>	<i>Издаден 2016</i>

Приключила е процедурата по защита на заявка за полезен модел, както и 3 заявки за патенти.

7. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНОТО

Институт по физикохимия извършва измерителни услуги за фирми, но няма производствена стопанска дейност.

8. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ НА ИФХ-БАН ЗА 2016 г.

Наличност на 01.01.2016 год.-лев.равн. на валута **417 021 лв.**
 Наличност с-ва по дог. с МОН, бюдж.субсидия,
 дог. с български фирми,ОП РЧР-дог.38 **231 353 лв.**

ОБЩО: 648 374 лв.

I. Постъпили в звеното финансови средства : **1 601 264 лв.**

1. Бюджетна субсидия **963 523 лв.**

2. От др.източници- дог. с чужди фирми,
извънпл. дог., услуги и др. **190 757 лв.**

3. Договор ДКОСТ 02/9 **40 000 лв.**

4. Договори с ФНИ МОН, ХТМУ **353 894 лв.**

5. Младежки договори БАН -ДФНП **40 200 лв.**

6. Дарения-акад. Гуцов, мл. сесия **7 100 лв.**

II. Разходи: **1 281 563 лв.**

&	Вид разходи	Сума в лева
1.	За работна заплата-бюджетна с-я, дог. с БАН-ДФНП	686 382
2.	Възн.НСС, гражд.дог.,хонорари ,болн.от работод. обещетения по чл.222, 224 от КТ	100 186 36 969
05-51	ДОО – бюдж. заплати, НСС, гр. договори	89 273
05-60	Здравно-.осигурителни вноски	37 870
05-80	ДЗПО - II категория труд и УПФ	17 019
10-00	Издръжка на Института: в т.ч.	149133
10-11	Напитки ободрителни за портиери	131
10-13	Постелен инвентар и раб. облекло	0
10-14	Научно-изследователски разходи	9062
10-15	Разходи за материали	25 363
10-16	Вода, горива, енергия	44 705
10-20	Външни услуги-по дог. ремонт на ксерокси, компютри	42 928
10-23	Пощенски, телефон	2 353
10-30	Текущ ремонт	9 621
10-40	Възстановена сума по ЗДДС	-581
10-52	Командировки в страната и чужбина	9 071
10-62	Разходи за застраховки	36
10-91	СБКО – “Медицински център XVI”, мед. прегледи	3 393
10-98	Други разходи – гости по ЕБР	2 468
40-00	Стипендии на докторанти	14 580
46-00	Разходи за членски внос	569
52-00	Дълготрайни материални активи	34643
61-09	Преведени суми на съизпълн. по дог. с МОН	108 364

Остатък на 31.12.2016 год. лев. равност. на валутни сметки - 395 497 лв.

Остатък с-ва по дог. с бълг. фирми, МОН-ФНИ,бюдж. с-я - 579 734 лв.

9. СЪСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМИ НА ИФХ-БАН В ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ

През 2016 г. Институтът няма издателска дейност.

10. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ЗВЕНТО

Съставът на на Научния състав на ИФХ, избран на 15.01.2015 г. (протокол No 60/15.01.2015 от Общото събрание на учените в ИФХ) не е променян. (Списъчен състав – вж Приложение 3).

11. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА В ЗВЕНТО

<http://ipc.bas.bg/page/bg/dokumenti/pravilnik-za-usloviyata-i-reda-za-privobivane-na-nauchni-stepeni-i-zazaemane-na-akademichni-dlzhnosti.php>

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ

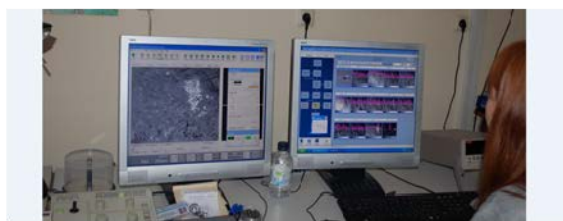
Приложение 1.

Институт по физикохимия е активен участник по проектна задача със заглавие „Траките – генезис и развитие на етноса, културни идентичности, цивилизационни взаимодействия и наследство от древността“ с период на изпълнение от март 2016 г. до март 2017 г.



Използва се цялата налична апаратура в ИФХ, която може да анализира метални артефакти: SEM/Томограф/XRD/XRF.

В сътрудничество с колеги от Национален археологически институт с музей-БАН, са проведени изследвания на метални артефакти, бои и мазилки от находища в Малко Траново (Чирпан), Балей, Созопол, Сандански.



Приложение 2.



V-ти научен семинар по физикохимия за млади учени и докторанти (19-21 април 2016 г) - форум за представяне на най-младите изследователи от научни организации, работещи в областта на физикохимията, и място за техните първи самостоятелни изяви.