



„КОНКУРС ЗА ФИНАНСИРАНЕ НА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ – 2017 г.“

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на научни изследвания – 2017 г.
Основна научна област/тематично направление, в което проектът кандидатства:
Химически науки
Допълнителни научни области/тематични направления при интердисциплинарни проекти:
Заглавие на проекта:
МЕТАЛИЗИРАНЕ НА ДИЕЛЕКТРИЧНИ МАТЕРИАЛИ ОТ ИНОВАТИВНИ ЕКОЛОГОСЪОБРАЗНИ ЕЛЕКТРОЛИТИ
Базова организация:
Институт по физикохимия “Акад. Р. Каишев” (ИФХ) – Българска академия на науките (БАН)
Партньорски организации:
Технически университет (ТУ) – София Химикотехнологичен и металургичен университет (ХТМУ) – София
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Доц. д-р Мария Христова Петрова
Сума за изпълнение на проекта:
120 000 лв.



Резюме на проекта:

През последните няколко десетилетия диелектричните материали все по-широко навлизат в промишлеността, бита, електротехниката и особено в електрониката като успешно заместват цветни метали, леки сплави и стомана. Специфичните свойства на диелектриците (ниско тегло, дизайн, гъвкавост и ниски разходи за производство) могат да бъдат подобрени чрез тяхното метализиране и така да се доближат по свойства до металите, като придобият специфични функционални свойства (отразяваща способност, устойчивост на износване, електропроводимост, различни декоративни ефекти и др.).

По тези причини от научна гледна точка е важно решаването на тази задача, която е свързана с целта на настоящия проект - **разработване на нова методика за получаване и охарактеризиране на метални покрития (Cu , Ni и Co) върху диелектрици от нови екологосъобразни електролити, несъдържащи традиционните токсични редуктори.**

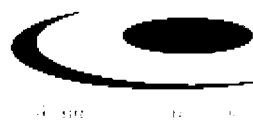
Химичното отлагане на метали се основава на автокаталитична редукция на метални йони (Cu^{2+} , Ni^{2+} , Co^{2+}) до метал върху активирана повърхност, под въздействието на редуциращ агент, присъстващ в работния електролит. В настоящия проект се предлага за редуктор на химичното метализиране да бъдат използвани Sn^{2+} йони, които в процеса на активиране ще бъдат предварително адсорбирани върху повърхността на диелектрика и по този начин в работния разтвор не се предвижда присъствие на друг редуктор.

В настоящия проект се предвижда системно изследване на процесите свързани с предварителна обработка на диелектрични материали и механизма на формиране на металните покрития. Ще бъдат изследвани различни видове диелектрични подложки, електролити за отлагане, както и влиянието на основните параметри на процеса.

Очаква се да бъде създаден модел, който адекватно да описва процесите на формиране на покритията. В него ще бъде направена оценка за кинетиката на всички съпътстващи процеси, протичащи при формирането на покрития, като дифузия и миграция на йони под действието на силни електрични полета, скорост на нарастване на оксидните филми, концентрацията на внедрените йони, както и тяхното разпределение във филма. В допълнение, ще се изясни ролята на честотата и формата на променливотоковата поляризация, както и продължителността на релаксация между импулсите върху характеристиките на получените филми.

Целите на предлагания проект представляват безспорен интерес, както от теоретична, така и от приложна гледна точка. В резултат на неговото изпълнение, в лабораторни условия ще бъде разработена методика за безтоково отлагане на метали върху диелектрици с подобрени физико-механични експлоатационни характеристики.

Предлаганият проект ще даде възможност за провеждането на фундаментални изследвания, придобиване на нови знания и повишаване квалификацията на научния колектив (особено на младите учени). Той ще обедини усилията на специалисти с богат опит в областта от един институт на БАН (ИФХ) и два Университета (ТУ-София и ХТМУ-София).



Разпределение на сумата по проекта между базовата организация и партньорите
Организация: Институт по физикохимия (ИФХ) – Българска академия на науките (БАН)
Сума: 60 000 лв.
Организация: Технически университет (ТУ) – София
Сума: 36 000 лв.
Организация: Химикотехнологичен и металургичен университет (ХТМУ) – София
Сума: 24 000 лв.
Обща сума за изпълнение на проекта: 120 000 лв.

**Членове на научния колектив**

Организации/участници¹	Бележка²	Подпис
Базова организация:		
Институт по физикохимия – Българска академия на науките		
Ръководител на научния колектив		
Доц. д-р Мария Христова Петрова	Учен	
Участници:		
Доц. д-р Георги Вячеславович Авдеев ас. инж. Веселина Петрова Чакърлова Хим. Искра Василева Атанасова-Пироева Маг. инж. Васил Сашков Костов	Учен МУ Учен ДО	
Партньорска организация 1:		
Технически университет – София		
Участници:		
Проф. д-р Екатерина Димитрова Добрева Доц. д-р Боряна Рангелова Цанева Гл. ас. д-р инж. Михаела Георгиева Георгиева Хим. Надежда Борисова Котева Маг. Димитър Димитров Добрев	Учен Учен МУ и ПД Учен Учен	
Партньорска организация 2:		
Химикотехнологичен и металургичен университет – София		
Участници:		
Проф. дхн Асен Ангелов Гиргинов Гл.ас. д-р инж. Кристиан Асенов Гиргинов Гл.ас. д-р инж. Ангел Ангелов Дишлиев Хим. д-р Стефан Владимиров Кожухаров	Учен МУ и ПД МУ и ПД ПД	