



„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:
Технически науки
Допълнителни научни области/тематични направления при интердисциплинарни проекти:
Физически науки
Заглавие на проекта:
Получаване на свръхчисти материали от първични и техногенни суровини
Базова организация:
Институт по електроника – Българска Академия на Науките (ИЕ-БАН)
Партньорски организации:
-
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
проф. дфн Катя Желева Вутова
Сума за изпълнение на проекта:
120 000 лева (сто и двадесет хиляди лева)



Резюме на проекта:

През последните десетилетия се наблюдава устойчив растеж на търсенето на много чисти цветни редки метали. Те намират широк спектър на приложение като компоненти в батерии, катализатори, специални сплави, металокерамики, високотехнологични продукти в електрониката, химическата, военната промишленост, енергетиката, приборостроенето и др.

Традиционно използвани в България за производство на цветни метали например е класическата схема на добив на руди, обогатяване до получаване на концентрати и последваща преработка чрез пиро- и хидрометалургични методи. По тази схема се произвеждат метали за масова промишлена употреба. Тези метали не отговарят на изискванията за висока чистота за използването им в специализираните високотехнологични приложения.

Използването при преработката на суровинните източници на цветни и редки метали на електроннолъчевия метод за топене и рафиниране като краен етап за получаване на свръхчисти метали, би елиминирало редица междинни технологични процеси, някои от които неекологични и вредни за околната среда и хората. Тази технология е екологично чиста и безотпадна и би осигурила обезгазяване и по-висока степен на почистване както и еднородност на химическия състав и оптимална структура на получените нови материали с подобрени работни характеристики, магнитни и съпротивителни свойства. Тези технологии са стратегическо направление на научно-техническия прогрес и намират все по-широко приложение в индустрията на напредналите индустриални страни. Научните изследвания в тази област продължават да бъдат едни от най-актуалните.

Цел на проекта е да се осъществят комплексни научни изследвания – експериментални и теоретични за изучаване на основните процеси, причини и механизми при електроннолъчево топене като краен етап в преработката на първични и техногенни суровини за извличане на цветни редки метали (като Cu, Co, Mo, W), управление, контрол и оптимизация на процесите, разработване на ефективни технологични схеми за получаване на свръхчисти материали с подобрени качества, подходящи за отговорни високотехнологични приложения в електрониката, енергетиката, химическата, петролната, леката промишленост, медицината, приборостроенето, отбраната и др. и елиминиране на вредни и опасни етапи на преработка.

Подходите за постигане на поставените в проекта цели съчетават планиране и провеждане на експерименти - физични и химични методи и електроннолъчево топене като краен етап, окачествяване на изходни и рафинирани образци, теоретични изследвания на протичащи сложни физични и физико-химични процеси - физични модели, числени, статистически методи за решаване на задачите, числени схеми и числени експерименти, валидация на моделите, анализ на данните и резултатите, оптимизация на процесите, обучение на кадри (млади учени, докторанти, специалисти, студенти), разпространение на получените резултати - научни публикации в специализирани реферирани и индексирани списания, участие с научни съобщения в конференции, школи, семинари и други научни събития.

Очаквани резултати – екипът на проекта ще натрупа нови резултати, знания и опит за фундаменталните причини и зависимости на протичащите сложни процеси, за тяхното по-добро и задълбочено разбиране, техния контрол и оптимизация, публикувани в издания с импакт фактор и импакт ранг, в реферирани научни издания, в сборници на научни конференции, в дипломни работи, дисертации, отчети и др. Ще развие сътрудничество с научни групи (от ХТМУ, МГУ и др.), ще повиши квалификацията си, както и знанията и образованието на 5-ма докторанти, които са и млади учени от колектива на проекта в тази актуална научна област.

Разпределение на сумата по проекта между базовата организация и партньорите

Организация:

Институт по електроника – Българска Академия на Науките (ИЕ-БАН)

Сума: 120 000 лева (сто и двадесет хиляди лева)

Обща сума за изпълнение на проекта: 120 000 лв. (сто и двадесет хиляди лева)



Членове на научния колектив

<i>Организации/участници¹</i>	<i>Бележка²</i>
Базова организация:	
Институт по електроника - БАН	
Ръководител на научния колектив	
проф. д-р Катя Желева Вутова	ИЕ-БАН
Участници:	
доц. д-р Ваня Василева Иванова	ИЕ-БАН
доц. д-р Елена Георгиева Колева	ИЕ-БАН
доц. д-р Владислава Пжебинда Стефанова	ХТМУ - София
доц. д-р Валерия Кирякова Ковачева-Нинова	МГУ - София
инж. маг. Георги Митков Савов	Премиатех ООД
инж. маг. Мария Николаева Наплатанова	ИЕ-БАН
инж. маг. Евгени Василев Петров	ИППК ЕООД
инж. маг. Володя Владимиров Джаров	ИЕ-БАН (ДО, МУ)
Боряна Валериева Аспарухова	ИЕ-БАН (ДО, МУ)
маг. Цветомира Стоянова Цоневска	ИЕ-БАН (ДО, МУ)
инж. маг. Лиляна Стефанова Колева	ХТМУ (ДО, МУ)
инж. маг. Жени Велинова Колева	ХТМУ (ДО, МУ)
Роман Тодоров Николов	ИЕ-БАН