

Информация за финансиран на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания на млади учени и постдокторанти – 2022 г.
Основна научна област:
Химически науки
№ на договор:
КП-06-М69/7
Начална дата на проекта и срок на договора:
Начална дата на проекта: 15.12.2022г. Срок на договора: 24 месеца
Заглавие на проекта:
Изследване на фоточувствителността на тънки слоеве и наноструктури от метални оксиди
Базова организация:
Институт по обща и неорганична химия (ИОНХ), БАН
Партньорски организации:
не
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Гл. ас. д-р Тина Пламенова Дилова
Общ размер на договореното финансиране:
40 000 лв.

Резюме на проекта(до 1 стр. в рамките на полето по-долу):

Фотодетекторите са основен клас от съвременните устройства, които намират изключително широко практично приложение. Това са устройства, които преобразуват входящ оптичен сигнал в електрически сигнал. Фотодетекторите са основни елементи, прилагани в съвременните технологии, свързани с оптичните комуникации, видео изображенията, термичните и биомедицинските изображения, сигурността, нощното виждане и засичане на движение.

Изискванията към съвременните фотодетектори са високи, както по отношение на тяхната регистрираща способност и чувствителност, така и по отношение на линейност на реакцията и ниво на шума. В синтеза и проектирането на фотодетектори най-важно е да се използват подходящи фоточувствителни материали, с добра стабилност и надеждност, които да запазват чувствителността си при продължителна работа. В редица проучвания, като фоточувствителни материали се използват полупроводникови метални оксиди.

В литературата е посочена употребата както на чисти метални оксиди, така и на метални оксиди, дотирани с метални частици (благородни метали, преходни метали и др.). Дотирането на металооксидни слоеве с различни примеси позволява да се променят оптичните и електрическите свойства на крайния оксид, създавайки материал с необходимите параметри, като например структури с разширен спектрален диапазон на чувствителност или изместен спектър на поглъщане.

В последните научни изследвания се наблюдава нарастващ интерес към комбинирането на метални оксиди при проектирането на детектори. Чрез промяна на морфологията, дебелината на слоя, количеството на различните метални оксиди или условията на получаване, могат да се постигат подобрени характеристики на фоточувствителния слой.

Нанонауката, технологиите за нанопроизводство и многофункционалните материали повлияват стремежа към нова визия на фотодетекторите, които да са с по-висока прецизност, по-ниска консумация на енергия и по-голяма миниатюризация. Изследванията, предвидени в настоящия проект, са фокусирани главно върху изследване на свойствата на тънки филми и наноструктури от метални оксиди за приложението им като фоточувствителни материали.

В рамките на проекта ще се формират тънки слоеве и наноструктури от метални оксиди чрез физични (PLD in open air) и химични методи на отлагане. Ще се изследват морфологията, структурата и химичния състав на получените металооксидни структури. Ще бъде конструирана установка за измерване на електрически параметри на тънки филми и ще бъдат проведени тестове за определяне на фоточувствителното им поведение. Въз основа на получените резултати от всички проведени изследвания, ще бъдат определени факторите, влияещи върху фоточувствителността на слоевете: метод на синтез, дотиране, комбиниране на различни метални оксиди.

Членове на научния колектив

<i>Организации/участници¹</i>	<i>Бележка²</i>
<i>Базова организация:</i>	
Институт по обща и неорганична химия (ИОНХ), БАН	
<i>Ръководител на научния колектив</i>	
гл. ас. д-р Тина Пламенова Дилова	ПД
<i>Участници:</i>	
гл. ас. д-р Рени Андреева	ПД
Никола Йовчев	СТ
<i>Партньорска организация:</i>	
няма	

¹ Отбележете академичната длъжност, научната степен, име и фамилия на всеки участник като включите и участниците, които са работили по проекта не през целия период за изпълнение на проекта

²Отбележете дали участникът в колектива е млад учен (МУ), постдокторант (ПД), докторанти (ДО) или студенти (СТ), или учен от чужбина (УЧ).