

## Информация за финансиране на проект

<b>Наименование на конкурса:</b>
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2021 г.
<b>Основна научна област:</b>
Химически науки
<b>№ на договор:</b>
КП-06-Н59/8
<b>Начална дата на проекта и срок на договора:</b>
Срок 36 месеца
<b>Заглавие на проекта:</b>
Порести 3D графен-базирани йерархични материали за опазване на околната среда
<b>Базова организация:</b>
Институт по обща и неорганична химия, БАН
<b>Партньорски организации:</b>
-
<b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b>
Доц. д-р Иванка Петрова Спасова
<b>Общ размер на договореното финансиране:</b>
120000 лв

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

Намаляването на концентрацията на вредни газове в атмосферата и почистването на замърсени води са от първостепенно значение за решаване на глобалните проблеми, свързани с опазване на околната среда и здравето на хората. Важна стъпка в контрола на замърсяването на околната среда е разработването на *високоэффективни материали*, обезпечавачи протичането на процесите на почистване с висока активност, стабилност при ниски температури и с висока селективност по отношение на желания продукт. Един особено перспективен материал в този аспект е *графенът*. Широката приложимост на графена и неговата ефективност при елиминиране на различни замърсители се дължи на високата му специфична повърхност, наличие на голям брой повърхностни функционални групи и бърз електронен трансфер, които превръщат графена в прекрасен адсорбент, катализатор и носител за катализатори. *Недостатък на обемните графенови материали* е, че представляват произволна агрегация от графенови слоеве, в резултат на което, по-голямата част от повърхността е недостъпна. Основната цел на представения проект е *създаване на порести 3D-графен базирани материали (3D-ГБМ) с йерархична структура, с потенциално приложение като адсорбенти и катализатори за почистване на вредни компоненти от газове и води*. *Насоченото подреждане* на графеновите листове в *триизмерна (3D) пореста система* е ефективен начин да се направи графеновата повърхност достъпна за различни молекули, водещи до функционализация или декориране с метални и оксидни наночастици. 3D-ГБМ *комбинират микро-, мезо- и макропори* осигуряващи висока специфична повърхност и достъпност до тази повърхност. 3D-мрежата предотвратява агрегирането на частици и гарантира масовия транспорт, като подобрява производителността на процеса. Важно предимство на 3D-ГБМ е интегрираната морфология, предотвратяваща освобождаването на графенови нанолитове в риск за околната среда. Получените 3D-ГБМ се очаква да притежават нови колективни физикохимични свойства, които ще се различават забележимо както по отношение на отделния градивен елемент (графенов лист), така и на обемния материал (редуциран графенов оксид) и това допълнително разширява възможностите за приложение на графеновите материали. Предвижда се получаване на чисти и композитни порести 3D-ГБМ структури (монолити, аерогели) посредством различни подходи и изясняване на влиянието на избрания метод на синтез върху структурата на отделните частици и йерархичната архитектура, изследване на стабилността на материала при различни въздействия, както и неговите адсорбционни и каталитични свойства. В процеса на изпълнение на проекта ще се получат нови знания във връзка с получаването и изследването на структурните, морфологичните и повърхностните свойства на нови мултифункционални композитни 3D-ГБМ от гледна точка на техните адсорбционни и каталитични характеристики. Предвижда се извеждане на корелации между получаването, структурата и свойствата на 3D-ГБМ с цел осигуряване на теоретична основа и насоки за тяхното приложение. Предлаганият проект представлява оригинален подход, целящ получаване на съвременни високотехнологични материали за елиминиране на най-често отделящите се замърсители от индустрията, транспорта и дейността на хората.

## Членове на научния колектив

<b>Организации/участници<sup>1</sup></b>	<b>Бележка<sup>2</sup></b>
<b>Базова организация:</b>	
Институт по обща и неорганична химия, БАН	
<b>Ръководител на научния колектив</b>	
Доц. д-р Иванка Петрова Спасова	Учен
<b>Участници:</b>	
Проф. д-р Антон Найденов	Учен
Проф. д-р Даниела Ковачева	Учен
Доц. д-р Паунка Новачка	Учен
Доц. д-р Станислава Андонова	Учен
Доц. д-р Геновева Атанасова	Учен
Гл. ас. д-р Ралица Велинова	Учен
Д-р Николай Маринков	Постдокторант
Д-р Тина Дилова	Постдокторант
Д-р Нина Великова	Млад учен
Диана Кичукова	Млад учен
<b>Партньорска организация:</b>	
<b>Участници:</b>	
<b>Партньорска организация:</b>	
<b>Участници:</b>	

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

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