

## 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-Н59/5   |
| <b>Начална дата на проекта и срок на договора:</b>                                |
| 36 месеца   |
| <b>Заглавие на проекта:</b>   |
| Механизъм на сорбция на CO <sub>2</sub> и H <sub>2</sub> в порести материали      |
| <b>Базова организация:</b>  |
| Институт по обща и неорганична химия – БАН  |
| <b>Партньорски организации:</b>   |
| Софийски университет “Св. Кл. Охридски”   |
| <b>Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):</b> |
| проф. д-р Михаил Михайлов   |
| <b>Общ размер на договореното финансиране:</b>                                    |
| 130 000 лв  |

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

Глобалното затопляне и климатичните промени са основен проблем на съвременното общество. Понастоящем се полагат големи усилия за намаляване на емисиите от CO<sub>2</sub>. Това се постига посредством два основни подхода – улавяне на отделения CO<sub>2</sub> и преминаване към водородна икономика. И в двата случая е необходимо разработването на ефективни адсорбенти, съответно за CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub>. Независимо от сериозните успехи в тази област, все още редица фундаментални въпроси остават неизяснени. Така например, не са установени със сигурност активните центрове за адсорбция на двата газа върху множество системи. Един от най-мощните методи за установяване на механизма на адсорбция е вибрационната спектроскопия, но по въпроса за референтните честоти както на CO<sub>2</sub>, така и на H<sub>2</sub>, липсва консенсус.

Настоящият проект предвижда детайлно изследване на механизма на адсорбция на CO<sub>2</sub> и H<sub>2</sub> върху основните класове от порести материали: зеолити, металорганични структури и мезопорести оксиди. Целта е да се изясни в детайли механизмът на адсорбция и вида на активните центрове, върху които тя протича. Ще се определят референтните вибрационни честоти на двата газа в порести материали и доколко те зависят от размера на порите. Ще се търсят адсорбенти, при които към един активен център се свързват две или повече молекули от адсорбата. Важна особеност на настоящия проект е изучаването на адсорбцията в присъствие на вода и разработването на адсорбенти, работещи във влажна атмосфера, което е от практическо значение особено при разработването на материали за контрол на CO<sub>2</sub>. Изследването е интердисциплинарно и обединява усилията на два колектива с експертиза съответно в експерименталните и теоретичните изследвания.

## Членове на научния колектив

| Организации/участници <sup>1</sup>               | Бележка <sup>2</sup> |
|--|----------------------|
| <b>Базова организация:</b>                       |                      |
| Институт по обща и неорганична химия - БАН       |                      |
| <b>Ръководител на научния колектив</b>           |                      |
| проф. д-р Михаил Йорданов Михайлов               | учен                 |
| <b>Участници:</b>                                |                      |
| чл. кор. проф. дхн Константин Иванов Хаджииванов | учен                 |
| доц. д-р Елена Здравкова Иванова                 | учен                 |
| доц. д-р Кристина Костова Чакърлова              | учен                 |
| доц. д-р Димитър Александров Панайотов           | учен                 |
| доц. д-р Станислава Методиева Андонова           | учен                 |
| доц. д-р Никола Людмилов Дренчев                 | учен                 |
| Олег Вячеславович Лагунов                        | учен                 |
| Виделина Радославова Здравкова                   | химик<br>химик       |
| <b>Партньорска организация:</b>                  |                      |
| Софийски университет "Св. Кл. Охридски"          |                      |
| <b>Участници:</b>                                |                      |
| проф. д-р Християн Александров Александров       | учен                 |
| ас. Кристина Боянова Симеонова                   | докторант            |
| Стоян Павлов Граматиков                          | студент              |

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).