

Информация за финансиран на проект

Наименование на конкурса:
<i>Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания - 2020 г.</i>
Основна научна област:
Химически науки
№ на договор:
Начална дата на проекта и срок на договора:
36 месеца
Заглавие на проекта:
Катализатори на основата на оксиди на преходни метали, нанесени върху порести материали за пълно окисление на летливи органични съединения (ЛОС) и СО
Базова организация:
Институт по катализ-БАН
Партньорски организации:
Институт по обща и неорганична химия, БАН
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Проф. д-р Силвия Живова Тодорова
Общ размер на договореното финансиране:
170 000 лв.

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

Опазването на околната среда и в частност на въздуха, е един от най-сериозните проблеми пред човечеството в наши дни. Основните замърсители на атмосферния въздух са фини прахови частици (PM), SO₂, NH₃, NO_x, CO, летливите органични съединения (ЛОС), CH₄. Една от най-ефективните и икономически изгодни технологии за обезвреждането на ЛОС и CO е пълно окисление в присъствието на катализатор. Предимствата се свързват с по-малък разход на енергия и незначително или липса на образуването на NO_x. Въпреки, че са разработени значително количество промишлени катализатори за окисление на CO и ЛОС, създаване на нови и оптимизиране на съществуващите има за цел интензифициране на топло- и масообмена, като същевременно може да се постигне понижаване съдържанието на благородни метали. Настоящият проект е фокусиран върху разработването на нови наноструктурирани катализатори с предварително зададени свойства за посочените важни екологични реакции. Основната научна цел на проекта е разработване на нови високо активни и стабилни катализатори за пълно окисление на ЛОС и CO посредством модифициране на зеолити, мезопорести материали и йерархични нано структурирани макро-мезопорести материали с оксиди на преходни метали (MnO_x, Co₃O₄ или комбинация от тях) и оксиди на преходни метали, дотирани с CeO₂. Ще бъде направен цялостен и системен анализ на влиянието на структурата, вида и морфологията на порестите носители върху формирането на каталитично активни центрове и като резултат от това, на активността, селективността и стабилността на получените катализаторни системи. За първи път ще бъдат използвани йерархични зеолити с вторична порьозност и макро-мезопорестите силикати като носители за катализатори на основата на смесени оксиди Co₃O₄-MnO_x, Co₃O₄-CeO₂, MnO_x-CeO₂. Този тип катализатори са от голямо значение за практиката поради факта, че те съчетават следните предимства:

- Силно развита повърхност, която благоприятства формирането на fino дисперсни частици от активната фаза и предотвратява агломерация им;
- Развитата мрежа от канали при мезопорестите и макро-мезо материали благоприятства дифузията на реагентите до каталитично активните центрове.
- Наличие на йонообменни центрове, които могат да се обменят с различни йони, в зависимост от целта на каталитичния акт.

Ние очакваме изпълнението на този проект да доведе до нови знания, отнасящи се до влиянието на структурата и морфологията на йерархичните макро-мезо и мезо порестите наноструктурирани материали върху формирането на каталитично активни центрове и като резултат от това на активността, селективността и стабилността на получените катализаторни системи.

Членове на научния колектив

Организации/участници ¹	Бележка ²
Базова организация:	
Институт по катализ-БАН	
Ръководител на научния колектив	
Проф. д-р Силвия Живова Тодорова	Учен
Участници:	
Доц. д-р Христо Господинов Колев	Учен
Доц. д-р Йорданка Георгиева Каракирова	Учен
Проф. Жан-Лук Блин	Учен от чужбина
Д-р Бенедикт Любо	Учен от чужбина
Гл. ас. д-р Анна Асенова Доцева	Учен
Гл. ас. д-р Борислав Живков Барбов	Постдокторант, млад учен
Ас. д-р Илияна Йорданова Йорданова	Постдокторант, млад учен
Иванка ГеоргиеваИванова	Студент, ХТМУ
Глория Петрова Кърчева	Студент, ХТМУ
Партньорска организация:	
Институт по обща и неорганична химия, БАН	
Участници:	
Проф. д-р Антон Илиев Найденов, ръководител ИОНХ-БАН	Учен
Гл. ас. д-р Ралица Христова Велинова	Учен
Георги Маринов Иванов	Учен
Партньорска организация:	
Участници:	

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).