

Информация за финансиран на проект

Наименование на конкурса:
Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2022 г.
Основна научна област:
Химически науки
№ на договор:
КП-06-ПН-69/7 от 2022 г.
Начална дата на проекта и срок на договора:
15.12.2022 г., срок: 36 (тридесет и шест) месеца
Заглавие на проекта:
Био-въглеродни материали: обратимо взаимодействие на натрий с неподредени структури Акроним: BionN
Базова организация:
Институт по обща и неорганична химия - Българска академия на науките
Партньорски организации:
Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име):
Гл. ас. д-р Мария Лазарова Калъпсъзова
Общ размер на договореното финансиране:
200 000.00 лв

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

Способността на натриеви йони да се интеркалира във високодефектни неподредени структури е в противоречие с основната парадигма на интеркалационната химия, че интеркалационни реакции протичат само в подредени структури. Постигането на обратимо и многократно внедряване на Na^+ в неподредени матрици е предизвикателство, чието решение не само ще постави ново направление в химическите науки, а и би могло да доведе до радикално подобряване на ефективността на съхранение на енергия.

Целта на проекта е чрез комбиниране на експериментални и теоретични методи да се изучат механизмите на вграждане на Na^+ йони в неграфитизирани въглеродни материали, целенасочено получени от селектирани богати на лигнин суровини. Оригиналността на проекта е, че като моделни системи са избрани „твърди“ въглероди (ТВг), чиято структура и свойства могат се модифицират чрез вида, химическата и термична преработка на биоотпадни суровини. Работната програма е изградена въз основа на логическите връзки на изследването така, че да се изпълни един завършен цикъл: от подбор на суровини богати на лигнин и целенасочен синтез на ТВг от тях, през детайлно охарактеризиране на микроструктурата, текстурата и функционалните групи на ТВг, теоретично моделиране на реакции на Na^+ с въглеродни модели, електрохимично охарактеризиране комбинирано с *ex-situ* аналитични методи, до описание на механизмите на интеркалация на Na^+ . Научният екип е съставен на принципа „комплементарност-синергизъм“ и се състои от млади учени и старши изследователи. Получените резултати ще бъдат публикувани в реномирани списания. Проектът представлява комплексно фундаментално изследване с интердисциплинарна насоченост, като кумулативният ефект на изследванията ще даде тласък за развитието на различни области от химията, екологията и аграрните науки. Той е в синхрон с приоритетната за страната тематика “Чисти технологии, кръгова и нисковъглеродна икономика”, което определя и добрите му перспективи за развитие след неговото успешно изпълнение.

Членове на научния колектив

<i>Организации/участници¹</i>	<i>Бележка²</i>
<i>Базова организация:</i>	
Институт по обща и неорганична химия - Българска академия на науките (ИОНХ-БАН)	
<i>Ръководител на научния колектив</i>	
Гл. ас. д-р Мария Лазарова Калъпсъзова	
<i>Участници:</i>	
1. Доц. д-р Иван Марков Узунов	учен, ИОНХ-БАН
2. Доц. д-р Любомир Ивов Александров	учен, ИОНХ-БАН
3. Доц. д-р Надежда Георгиева Рангелова	учен, ХТМУ-София
4. Гл. ас. д-р Соня Ганчева Харизанова	учен, ИОНХ-БАН
5. Гл. ас. д-р Биляна Нарциславова Петрова	учен, ИОХЦФ-БАН
6. Гл. ас. д-р Иванка Георгиева Стойчева	млад учен , ИОХЦФ-БАН
7. Д-р Лидия Петкова Иванова	постдокторант , ИОНХ-БАН
8. Д-р Христо Георгиев Рашеев	постдокторант , ИОНХ-БАН
9. Янислав Светлинов Данчовски	млад учен , ИОНХ-БАН
10. хим. Росица Райчева Кукева	учен, ИОНХ-БАН

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).