

Информация за финансиран на проект

| |
|---|
| Наименование на конкурса: Конкурс за финансиране на фундаментални научни изследвания – 2021 г. |
| Основна научна област: Химически науки |
| № на договор: КП-06-Н59/13 |
| Начална дата на проекта и срок на договора: 36 месеца |
| Заглавие на проекта: Изследване на модифицирани CeO ₂ базирани керамики |
| Базова организация: Институт по електрохимия и енергийни системи „Акад.Е.Будевски“, Българска академия на науките |
| Партньорски организации: Химикотехнологичен и металургичен университет |
| Ръководител на научния колектив (академична длъжност, научна степен, име): Проф. д-р Тамара Петкова |
| Общ размер на договореното финансиране: 169 668 лв |

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

Основната цел на проекта е свързана с възможността за модифициране на CeO_2 -базирани керамики чрез внасяне на алиовалентни алкалоземни, преходни елементи и други лантаниди. Краен резултат от модифицирането на оксидите е получаване на материали с добра химична, механична и електрохимична стабилност, които биха били подходящ материал за електролит в среднотемпературни твърдооксидни горивни клетки. Изследването се основава на хипотезата, че промяната в състава и внасянето към базовия оксид (CeO_2) на добавки, съдържащи елементи с валентност, различна от тази на церия, би способствало за формиране на изразена дефектна структура на материала. Подобна структура се характеризира с висока концентрация на кислородни ваканции, което прави дотираните цериеви керамики обещаващ материал с висока йонна проводимост в среднотемпературния диапазон. Чрез прилагане на различни техники на синтез ще се получават материали с модифицирани свойства. Като краен резултат ще се определи връзката състав-структура-свойства и ще се направи оценка за приложимостта на тези материали в екологосъобразни електрохимични системи за чиста енергия.

Основните научни задачи включват:

- Синтез на CeO_2 - базирани смесени керамики, дотирани с елементи от групите на алкалоземни (Ca, Sr или др.), лантаниди (Gd, Sm или др.) и преходни (Nb, Sc или др.), използвайки различни техники - твърдофазен синтез и химичен синтез от разтвор (зол-гел технология и хидротермален метод);
- Изследване на структурата, фазовия състав, елементния състав на повърхността и в дълбочина и идентифициране наличието на дефекти в структурата на получения материал;
- Изследване на термичната стабилност и диелектричните отнасяния на материала;
- Изясняване на зависимостите състав - структура - свойства за получените чрез различни методи на синтез и модифицирани с различни добавки твърдооксидни материали, с цел оценка на приложимостта им.

Прилагането на широк набор от научноизследователски познания, експериментални умения и инструментални техники, гарантират успешната реализация на изследователските цели, заложи в проекта.

Членове на научния колектив

| Организации/участници ¹ | Бележка ² |
|---|----------------------|
| Базова организация: | |
| Институт по електрохимия и енергийни системи „Акад.Е.Будевски“ , Българска академия на науките | |
| Ръководител на научния колектив | |
| Проф. д-р Тамара Петкова | |
| Участници: | |
| Проф. д-р Виктор Боев Доц. д-р Ваня Илчева Гл.ас. д-р Офелия Костадинова Гл.ас.д-р Веселин Желев Ас Огнян Димитров Студ. Весела Стоянова Студ. Жана Ганчева | МУ МУ СТ СТ |
| Партньорска организация: | |
| Химикотехнологичен и металургичен университет | |
| Участници: | |
| Доц. д-р Ваня Лилова Доц. д-р Ружа Харизанова Бояна Костадинова | СТ |

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).