Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001672

Державний реєстраційний номер: 0117U004961

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-05-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методів отримання оксидних сполук зі структурою пірохлору та вивчення їх характеристик

Початок етапу: 07.2017

Закінчення етапу: 11.2017

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 705-12-47, 705-02-41

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики твердого тіла матеріалознавства та технологій ННЦ ХФТІ

Код за ЄДРПОУ: 23452845

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573353530

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 50

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка методів отримання оксидних сполук зі структурою пірохлору та вивчення їх характеристик

Назва роботи англійською:

Development of methods for the producing of oxide compounds with pyrochlore structure and Study of Their Characteristics

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - процеси синтезу, структурні характеристики та структурно-фазові процеси в багатокомпонентних металокерамічних оксидних матеріалах. Предмет дослідження - фізико-хімічні механізми процесу синтезу багатоелементних оксидних сполук Y2Zr2O7 зі структурою пірохлору при консолідації та спіканні оксидів ітрію та цирконію, механізми формування та еволюції структури отриманих матеріалів, структурно-фазові характеристики матеріалів з різним хімічним складом. Мета роботи - опанування та модернізація фізико-хімічних процесів синтезу оксидних сполук зі структурою пірохлору та вивчення їхніх структурно-фазових характеристик, удосконалення методів спікання оксидних сполук та визначення впливу технологічних факторів на склад, структуру та властивості спеків. Досліджено структурно-фазову еволюцію при синтезі нових речовин та консолідації сполук системи Y2O3 - ZrO2. Отримано зразки оксидних спеків з часткою пірохлорної фази Y2Zr2O7 до 41 %. Кінетика збільшення частки пірохлорної фази в зразках свідчить про бажане підвищення активності хімічної реакції, чого можливо досягти підвищенням температури синтезу до температур утворення евтектики або збільшенням реакційної поверхні порошків. Результати роботи можуть бути використані при розробках та впровадженні технологій синтезу функціональної металокераміки, зокрема при створенні дисперсно зміцнених матеріалів, зокрема матеріалів для ядерних енергетичних пристроїв.

Реферат англійською:

The target of the research is synthesis processes, structural characteristics and structure-phase processes in multi-component metal-ceramic oxide materials. The subject of the research is physical and chemical mechanisms of creation of multi-element oxide compounds Y2Zr2O7 with pyrochlore structure in consolidation and sintering of yttrium and zirconium oxides, mechanisms of formation and evolution of the structure of obtained materials, structure-phase characteristics of materials with different chemical compositions. The objective is to master and improve physical and chemical processes of synthesis of oxide compounds with pyrochlore structure and study their structure-phase characteristics, to advance methods of sintering of oxide compounds and define the technological factors affecting the composition, structure and properties of materials. The structure-phase evolution in synthesis of new substances and consolidation of compounds of the Y2O3 - ZrO2 system was studied. Samples of sintered oxide materials with a volume fraction of the Y2Zr2O7 pyrochlore phase of up to 41% were obtained. The increased kinetics of the volume fraction of the pyrochlore phase in samples shows that the targeted chemical reaction intensity has been achieved, which can be done through an increase of the synthesis temperature up to the eutectic temperature or through an enlargement of the reaction surface of powders. The obtained results can be applied in development and adoption of technologies of synthesis of metal-ceramic composites, particularly in creation of dispersion-strengthened materials, e.g. materials for nuclear power facilities.

Індекс УДК: 539.216;539.22;538.91-405;548;620.18, 539.5 : 539.217 : 66.049

Коди тематичних рубрик: 29.19.04

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Литовченко Сергій Володимирович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Синтез та формування оксидних сполук системи Y2O3 - ZrO2 зі структурою пірохлору, зразки компактованих керамік з цих сполук.

Назва НТП англійською: The synthesis and formation of Y2O3 - ZrO2 system oxide compounds with a pyrochlore structure, samples of compacted ceramic from these compounds.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: При синтезі нових речовин та консолідації сполук системи Y2O3 - ZrO2 отримано зразки оксидних спеків з часткою пірохлорної фази Y2Zr2O7 до 41 %. Для інтенсифікації процесів, що визначають синтез сполуки Y2Zr2O7, апробовано спеціальні технологічні прийоми та запропоновано 2 варіанти: підвищити температуру синтезу до температури утворення евтектики або збільшити реакційну поверхню порошків. Визначено вплив температурно-часових параметрів високотемпературного впливу на вміст пірохлорної фази в кінцевій кераміці.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Наукові та науково -виробничі організації з розробки та впровадження технологій синтезу функціональної металокераміки.

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Катрич Віктор Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Івко Т.

Литовченко С.

Чишкала В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

