Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105764

Державний реєстраційний номер: 0121U111175

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-08-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Оптимізація температури прожарювання порошкових прекурсорів Y2O3 та Y2O3-MgO для отримання нанопорошків з контрольованими структурно-морфологічними характеристиками. Масштабування технології синтезу нанопорошків Y2O3 та Y2O3-MgO.

Початок етапу: 05.2021

Закінчення етапу: 08.2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут монокристалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573410314, 380573410229, 380573410210

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 300.460

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Новітні та традиційні ІЧ-прозорі кераміки складної архітектури для екстремальних умов експлуатації

Назва роботи англійською:

Novel and traditional IR-transparent ceramics of complex architecture for extreme operating conditions

Реферат українською:

Визначено оптимальні режими прожарювання порошкового прекурсору Y2O3, отриманого методом високоенергетичного помелу в планетарному шаровому млині. Встановлено, що прожарювання при T=800°C протягом 4 годин забезпечує збереження високої дисперсності нанопорошків при максимальному видаленні карбонатних домішок. В оптимізованих умовах синтезовано порошкові прекурсори Y2O3 масою 108 г, достатньою для створення прототипів обтічників у кількості 3 шт. методом шлікерного литва (діаметр 50 мм, товщина 3 мм). Встановлено оптимальні режими прожарювання порошкового прекурсору Y2O3–MgO, отриманого методом високотемпературного саморозповсюджуваного синтезу. Визначено, що відпал при T=600°C протягом 2 годин забезпечує фрагментацію первинного сітчастого каркасу порошку та формування ізольованих нанокристалів Y2O3, MgO діаметром до 40 нм. В оптимізованих умовах синтезовано порошкові прекурсори Y2O3–MgO масою 50 г, достатньою для створення прототипів обтічників у кількості 2 шт. методом шлікерного литва (діаметр 50 мм, товщина 3 мм).

Реферат англійською:

The optimal annealing schedule of Y2O3 powder precursor obtained by the high-energy ball-milling in the planetary ball mill has been determined. It has been shown that annealing at T=800°C for 4 hours allows one to keep out high dispersity of nanopowders and achieve reasonable removal of carbonate impurities. 108 g of Y2O3 powder precursors have been synthesized in the optimized conditions. This amount is enough for fabrication of infrared missile dome prototypes by the slip casting method (3 pcs., 50 mm in diameter, 3 mm in thickness). The optimal annealing schedule of Y2O3–MgO powder precursor obtained by the high-temperature self-propagating synthesis. It has been determined that annealing at T=600°C for 2 hours leads to fragmentation of primary mesh-like structure and formation of 40 nm Y2O3, MgO isolated nanocrystals. 50 g of Y2O3–MgO powder precursors have been synthesized in the optimized conditions. This amount is enough for fabrication of infrared missile dome prototypes by the slip casting method (2 pcs., 50 mm in diameter, 3 mm in thickness).

Індекс УДК: 621.002.3:666.3-121, [666.3-16:535-12]+502.58

Коди тематичних рубрик: 55.09.35.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Явецький Роман Павлович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор, с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Порошкові прекурсори Y2O3, Y2O3–MgO, синтезовані в оптимальних умовах

Назва НТП англійською: Y2O3, Y2O3–MgO powder precursors synthesized in the optimized conditions

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Механічна інженерія.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Показано, що початок термоініційованих твердофазних реакцій в порошкових сумішах Y1,86Yb0,10La0,01Zr0,03O3 фіксується при температурах вище 900°C. Визначено оптимальні параметри прожарювання, що забезпечують збереження високої дисперсності нанопорошків при максимальному видаленні карбонатних домішок (T=800°C, t=4 години). Визначено оптимальні параметри прожарювання нанопорошків Y2O3–MgO, що забезпечують фрагментацію первинного сітчастого каркасу порошку та формування ізольованих нанокристалів Y2O3, MgO діаметром до 40 нм (T=600°C, t=2 години). Порошки, синтезовані заданих умов є придатними для подальшого використання у процесах гарячого ізостатичного пресування.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Україна

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

A.E. Balabanov, R.P. Yavetskiy, S.V. Parkhomenko, A.G. Doroshenko, O.S. Kryzhanovska, I.O. Vorona, N.A. Safronova, A.D. Tymoshenko, D.G. Chernomorets, A.V. Tolmachev. Effect of green body annealing on optical properties of Y2O3 ceramics. To be published in the Book of Abstracts of the International Young Scientists Conference on Materials Science and Surface Engineering (MSSE-2021), Ukraine, Lviv, September 22-24, 2021

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи — Притула Ігор Михайлович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Балабанов Антон Едуардович

Ворона Ігор Олегович
(к. ф.-м. н.)

Дорошенко Андрій Григорович
(к. т. н.)

Крижановська Олександра Сергіївна
(к. т. н.)

Сафронова Надія Андріївна
(к. т. н.)

Тимошенко Арсеній Дмитрович

Явецький Роман Павлович
(д. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів — Голубнича Т.С.

Телефон — +38 (057) 341-04-49

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

