

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U003009

Державний реєстраційний номер: 0121U111453

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-03-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Лазерна кераміка для виявлення шкідливих речовин

Початок етапу: 04.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Омеляна Пріцака, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380443908751

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 140.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Лазерна кераміка для виявлення шкідливих речовин

Назва роботи англійською:

Laser Ceramics for Detector of Harmful Substances

Реферат українською:

Досліджено фазові рівноваги в потрійній системі на основі оксидів лантану, лютецію та ербію при 1200 °C у всьому інтервалі концентрацій і побудовано відповідний ізотермічний переріз. Встановлено, що в потрійній системі $\text{La}_2\text{O}_3\text{--Lu}_2\text{O}_3\text{--Er}_2\text{O}_3$ при 1200 °C утворюються поля твердих розчинів на основі кубічної (C) модифікації Lu_2O_3 і Er_2O_3 , гексагональної (A) модифікації La_2O_3 та впорядкованих фаз типу перовскиту LaLuO_3 і LaErO_3 (R). Утворення нових фаз в досліджені системі не виявлено. На основі даних, щодо фазових рівноваг в потрійній $\text{La}_2\text{O}_3\text{--Lu}_2\text{O}_3\text{--Er}_2\text{O}_3$ системі визначено оптимальні склади для синтезу наноматеріалів на основі упорядкованої фази типу перовскиту LaLnO_3 . Визначено границі розчинності та концентраційні залежності періодів кристалічних ґраток фаз, що утворюються у системі. На основі отриманих результатів, щодо будови потрійних діаграм стану на основі оксидів РЗЕ вибрано оптимальні склади та синтезовано нанопорошки фази LaLnO_3 . Методом гетерогенного осадження синтезовано прекурсори для отримання нанопорошків на основі фази типу перовскиту. Встановлено фактори, які впливають на синтез прекурсорів і формування отриманих з них нанопорошків. До них відносяться температура та pH розчину, концентрація сечовини, умови сушки та термічного розкладу

Реферат англійською:

The phase equilibria in the ternary system based on lanthanum, lutetium, and erbium oxides at 1200 °C in the entire concentration range were studied and the corresponding isothermal section was constructed. It was found that in the ternary system $\text{La}_2\text{O}_3\text{--Lu}_2\text{O}_3\text{--Er}_2\text{O}_3$ at 1200 °C, fields of solid solutions are formed based on the cubic (C) modification of Lu_2O_3 and Er_2O_3 , hexagonal (A) modifications of La_2O_3 , and ordered phases of the perovskite type LaLuO_3 and LaErO_3 (R). The formation of new phases was not detected in the studied system. Based on the data regarding the phase equilibria in the ternary $\text{La}_2\text{O}_3\text{--Lu}_2\text{O}_3\text{--Er}_2\text{O}_3$ system, the optimal compositions for the synthesis of nanomaterials based on the ordered phase of the LaLnO_3 perovskite type were determined. Solubility limits and concentration dependences of periods of crystal lattices of phases formed in the system were determined. Based on the obtained results, regarding the structure of ternary state diagrams based on REE oxides, optimal compositions were selected and nanopowders of the LaLnO_3 phase were synthesized. Precursors for obtaining nanopowders based on the perovskite phase were synthesized by the method of heterogeneous deposition. The factors influencing the synthesis of precursors and the formation of nanopowders obtained from them have been established. These include temperature and pH of the solution, urea concentration, drying and thermal decomposition conditions

Індекс УДК: 621.002.3:666.3-121, 661, 620.22

Коди тематичних рубрик: 55.09.35.25, 61.31.51, 81.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Рагуля Андрій Володимирович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: академік

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Лазерна кераміка для детекторів шкідливих речовин

Назва НТП англійською: Laser Ceramics for Detectors of Harmful Substances

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальна розробка у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: нанопорошки

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:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Shyrov O. V., Chudinovych O. V., Lobunets T. F., Ragulya A. V. Formation of complex phase LaLuO₃:Yb³⁺ nanopowders with perovskite type structure // Functional materials.- 2021 – Vol. 28, no 2. – P. 366–374. <https://doi.org/10.15407/fm28.02.366>

2. Чудінович О.В., Биков О.І., Самелюк А.В. Фазові рівноваги в потрійній системі $\text{La}_2\text{O}_3\text{--Lu}_2\text{O}_3\text{--Yb}_2\text{O}_3$ при 1600 °С // Порошкова металургія – 2021 – № 5-6 – С. 100 – 110
3. Широков О. В., Чудінович О. В., Лобунець Т. Ф., Рагуля А. В. Дослідження нанопорошків оксидних фаз зі структурою типу перовскіту // Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2019): збірник тез доповідей IV Міжнародна (XIV Українська) наукова конференція студентів, аспірантів і молодих учених, 23–25 березня, 2021, м. Вінниця. С. 122.
4. Широков О. В., Чудінович О. В., Лобунець Т. Ф., Рагуля А. В. Вплив концентрації Yb^{3+} на структуроутворення оксидних фаз типу перовскіту // XXII Міжнародна конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Сучасні проблеми хімії», 2021, м. Київ. С. 168
5. Shyrokov O. V., Chudinovych O. V., Lobunets T. F., Ragulya A. V. Influence of the rare-earth nitrate solutions concentration on the structure formation of perovskite-type oxide phases // Ukrainian Conference with International Participation Chemistry, physics and technology of surface, 2021, Kyiv, P. 188.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Солонін Юрій Михайлович
д. ф.-м. н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Замула Марина Валеріївна

(-)

Колесніченко Валерій Григорович
(науковий співробітник)

Корнієнко Оксана Анатоліївна
(д. х. н., 02.00.04)

Рагуля Андрій Володимирович
(д.т.н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Корнієнко Оксана Анатоліївна

Телефон

+38 (093) 581-19-38

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

