

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U101450

Державний реєстраційний номер: 0119U101351

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Синтез і дослідження діелектричних властивостей матеріалів на основі літійпровідних оксидів (катіонні провідників)

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417383

Місцезнаходження: проспект академіка Палладіна, 32/34, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444243070, 380444243461

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 105
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Діелектричні матеріали з високою проникністю на основі спонтанно поляризованих систем, літієвих провідників і оксидів перехідних металів

Назва роботи англійською:

Dielectric materials with high permittivity based on spontaneously polarized systems, lithium conductors and transition metal oxides

Реферат українською:

В системі $\text{La}_{0,5}\text{Li}_{0,5-x}\text{Na}_x\text{TiO}_3$ ($0 \leq x \leq 0,5$) синтезовані керамічні зразки методом твердотільної реакції. За допомогою СЕМ встановлено, що розмір зерен кераміки зменшується із збільшенням концентрації натрію від 4.7 до 3 мкм для $x = 0.1$ і 0.4 відповідно. Діелектричну проникність та діелектричні втрати зразків досліджували у великому діапазоні частот за даними вимірювань комплексного імпедансу. Встановлено, що найбільше значення діелектричної проникності ($\epsilon \sim 4 \cdot 10^3$) спостерігається у кераміці $\text{La}_{0,5}\text{Li}_{0,4}\text{Na}_{0,1}\text{TiO}_3$. В системі $\text{La}_{0,67}\text{Li}_x\text{Ti}_{1-x}\text{Al}_x\text{O}_3$ однофазні тверді розчини отримали в концентраційному інтервалі $0,15 \leq x \leq 0,3$, що підтверджується виконанням закону Вегарда. Розмір зерен кераміки дещо зростає зі збільшенням концентрації літію/алюмінію із-за підвищення температури спікання зі збільшенням вмісту x . Зразки системи характеризуються високими значеннями діелектричної проникності (10^5) на низьких частотах. Діелектричні втрати зростають зі збільшенням ступеню заміщення із-за зменшення розмірів структурних доменів зі збільшенням температури відпалу.

Реферат англійською:

In the system $\text{La}_{0.5}\text{Li}_{0.5-x}\text{Na}_x\text{TiO}_3$ ($0 \leq x \leq 0.5$), ceramic samples were synthesized by the solid-state reaction method. Using SEM, it was found that the grain size of ceramics decreases due to the increase in sodium concentration from 4.7 to 3 μm for $x = 0.1$ and 0.4, respectively. The dielectric constant and dielectric losses of the samples were investigated in a wide range of frequencies for this measurement of complex impedance. It is established that the largest value of the dielectric property ($\epsilon \sim 4 \cdot 10^3$) is observed in $\text{La}_{0.5}\text{Li}_{0.4}\text{Na}_{0.1}\text{TiO}_3$ ceramics. In the system $\text{La}_{0.67}\text{Li}_x\text{Ti}_{1-x}\text{Al}_x\text{O}_3$, single-phase solid solutions were obtained in the concentration range of $0.15 \leq x \leq 0.3$, which is confirmed Vegard's law. The grain size of the ceramic increases slightly with increasing lithium/aluminum concentration due to an increase in the sintering temperature with increasing x . Samples of the system are characterized by high values of the permittivity (10^5) at low frequencies. Dielectric losses increase due to the change in the degree of replacement with a decrease in the size of the structural domains at the rising heat-treatment temperatures.

Індекс УДК: 621.315.61

Коди тематичних рубрик: 47.09.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Білоус Анатолій Григорович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор, акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Матеріали з високою діелектричною проникністю на основі літійпровідних оксидів

Назва НТП англійською: Materials with high dielectric constant based on lithium-conductive oxides

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Електронна промисловість

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Створення керамічних конденсаторів

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

Plutenko T. O., V'yunov O. I., Khomenko B. S., Belous A. G. Synthesis and dielectric properties in $\text{La}_{0.67}\text{Li}_x\text{Ti}_{1-x}\text{Al}_x\text{O}_3$ material // Ukrainian Chemical Journal. 2020. – V. 86, No 11. – P. 13-23. <https://doi.org/10.33609/2708-129X.86.11.2020.13-23>.

Керівник юридичної особи

д. х. н., 02.00.01

(К. Х. Н., 02.00.01)

Янчевський Олег Зігмунтович

В'юнов Олег Іванович

+38 (097) 389-64-42

Реєстратор

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

