Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0211U013373

Державний реєстраційний номер: 0111U009740

Відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2011

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка об'ємних керамічних нелінійних матеріалів на основі комплексних оксидних сегнетоелектриків/релаксорів, виготовлення та випробування експериментальних зразків зазначених матеріалів.

Початок етапу: 11-2011

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417383

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03680, Київ 142, проспект академіка Палладіна 32/34

Телефон: 424-34-61

Телефон: 424-30-70

E-mail: office@ionc.kar.net

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Державне агентство з питань науки, інновацій та інформатизації України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 37200303

Адреса: 01601, м. Київ, бульвар Тараса Шевченка, 16

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 246-39-10

Телефон: 235-42-79

E-mail: shvalagin@sinphyshem-nas.k[ev

Інше: ua

4. Джерела та напрями фінансування

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

КПКВК: 5031080

Напрям фінансування: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 50 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Мікрохвильові нелінійні матеріали, композити та пристрої - 984091

Назва роботи (англ)

Microwave tunable materials, composites, and devices - 984091

Реферат (укр)

Звіт про 1 етап НДР. 29 стор., 13 мал., 1 табл., Об'єкт дослідження - полікристалічні матеріали на основі твердих розчинів Ag(Nb1-xTax)O3 (ANT) зі структурою перовскиту Мета даного проекту - розробка нових нелінійних діелектричних матеріалів, композиційних структур та мікрохвильових компонентів з низькими діелектричними втратами та високою чутливістю параметрів до величини прикладеного електричного поля. В результаті виконання етапу 1 НДР проведені дослідження нелінійних матеріалів на основі твердих розчинів Ag(Nb1-xTax)O3 (ANT) зі структурою перовскиту, вивчено хімічні перетворення при їх твердофазному синтезі. Встановлено вплив легкоплавких добавок Zn2TiO4 та ZnB2O4 на температуру спікання кераміки ANT, її фазовий склад і мікроструктуру. Вперше, за рахунок введення легкоплавких добавок Zn2TiO4 и ZnB2O4 в склад матеріалу, при спіканні на повітрі була отримана однофазна щільна кераміка з високим рівнем діелектричних властивостей, включаючи високу діелектричну проникність (400-470) та низькі діелектричні втрати (tg d - 10-3). Було встановлено, що у випадку легування кераміки ANT 1-2 мас. % Zn2TiO4 величина відносного коефіцієнту нелінійності nR матеріалу досягає 10-15 % при відносно невисокій напруженості поля (E = 3 МВ/м). Отримані результати вказують на перспективність використання розроблених нелінійних діелектричних матеріалів при створенні керованих напругою компонентів для сучасної техніки зв'язку. В результаті виконання НДР організовано та проведено науково-технічне співробітництво між вченими України, Словенії та Великобританії по вищевказаній тематиці. ОКСИДИ, СЕГНЕТОЕЛЕКТРИКИ, НЕЛІНІЙНІ МАТЕРІАЛИ, ПЕРОВСКИТИ

Реферат (англ)

Report on the 1st stage of R&D. 29 pp., 13 fig., 1 table., Object of investigation - policrystalline materials based on the solid solutions Ag(Nb1-xTax)O3 (ANT) with the perovskite structure The objective of R&D - development of new tunabe microwave materials, composite structures and microwave components with low dielectric loss and high sensitivity to the applied voltages. In the consequence of the stage 1 of R&D, tunable materials based on the solid solutions Ag(Nb1-xTax)O3 (ANT) with the perovskite structure have been investigated, and the chemical transformations occurring during their synthesis have been examined. The effect of the addition of low-melting dopants Zn2TiO4 and ZnB2O4 on sintering temperature of the ANT ceramics, their phase composition and microstructure have been determined. For the first time, due to the addition of low-melting dopants Zn2TiO4 and ZnB2O4 into the material's composition, a dense single-phase ceramics have been obtained after sintering in air, which demonstrated high level of dielectric properties including high permittivity (400-470) and low dielectric loss (tg d - 10-3). It has been determined that when ANT is doped with 1 wt. % Zn2TiO4 the relative coefficient of tunability nR in a material is as high as 10-15 % under relatively low sterngh of electric field (E = 3 MV/м). Obtained results denote a promising application of the developed tunable dielectric materials in the voltage tunable components for the modern communication technique. As a result of the project activities, science-technical cooperation between scientists from Ukraine, Slovenia, and UK has been established. OXIDES, FERROELECTRICS, TUNABLE MATERIALS, PEROVSKITES

Індекс УДК: 544-16;539.2:54, 546.650.3'33'882.5-323-165

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.15.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Мікрохвильові нелінійні матеріали, композити та пристрої - 984091

Назва продукції (англ): Microwave tunable materials, composites, and devices - 984091

Очікувані результати:

Галузь застосування: електроніка

Опис продукції (укр): Нові нелінійні сегнетоелектричні матеріали на основі твердих розчинів Ag(Nb1-xTax)O3 (ANT), які дозволяють змінювати значення діелектричноі проникності за рахунок прикладеного електричного поля постійного струму.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2015

Виробник продукції: підприємства - виробники електрокераміки

Споживачі продукції: підприємства приладобудування

Перспективні ринки: фірми - виробники апаратури зв язку

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

опубліковано 2 статті

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 29

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

В'юнов Олег Іванович

Дурилін Дмитро Олександрович

Коваленко Леонід Леонідович

Овчар Олег Вікторович

Пашкова Олена Володимирівна

Плутенко Тетяна Олександрівна

Солопан Сергій Олександрович

Ступін Юрій Дмитрович

Суслов Олександр Миколайович

Хоменко Борис Семенович

Керівник організації:

Волков Сергій Васильович (д. х. н., професор, акад.)

Керівники роботи:

Білоус Анатолій Григорович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.