Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U002084

Державний реєстраційний номер: 0114U005232

Відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка плівкових багатофункціональних матеріалів на основі сегнетоелектричних твердих розчинів Ag(Nb,Ta)O3.

Початок етапу: 07-2014

Закінчення етапу: 12-2014

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: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.gov.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: 2209080

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: 35 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Багатофункціональні сегнетоелектричні матеріали на основі Ag(Nb,Ta)O3

Назва роботи (англ)

Multifunctional ferroelectric materials based on Ag(Nb,Ta)O3

Реферат (укр)

Звіт про 1 етап НДР. 30 стор., 12 мал., Об'єкт дослідження - плівкові полікристалічні матеріали на основі сегнетоелектричних твердих розчинів Ag(Nb,Ta)O3 (ANT) зі структурою перовскиту. Мета даного проекту - розробка нових високоефективних багатофункціональних матеріалів на основі ANT із значно покращеними характеристиками для застосувань у мікрохвильових діелектричних та нелінійних компонентах. В результаті виконання етапу 1 НДР золь-гель методом та за допомогою лазерного нанесення були отримані тонкі плівки ANT на діелектричних підкладках полікристалічного Al2O3. Синтезовані матеріали та гетероструктури поєднують високі значення діелектричної проникності (epsilon = 200 - 500), низьких діелектричних втрат в мікрохвильовому діапазоні (tg delta << 10-1) та сильної діелектричної нелінійності (nR = 20- 30 %). Встановлено, що метод лазерного нанесення дозволяє отримати практично монофазні тонкі плівки ANT з високим рівнем діелектричних характеристик. В той же час золь-гель метод є більш технологічним та забезпечує високу відтворюваність результатів. Отримані експериментальні дані вказують на значний потенціал запропонованих матеріалів для різноманітних застосувань в сучасній техніці бездротового радіозв'язку та радіолокації. В результаті виконання НДР організовано та проведено науково-технічне співробітництво між вченими України (Інститут загальної та неорганічної хімії ім. В.І. Вернадського НАН України) та Словенії (Інститут Jozef Stefan) по вищевказаній тематиці. ОКСИДИ, СЕГНЕТОЕЛЕКТРИКИ, ТВЕРДІ РОЗЧИНИ, ДІЕЛЕКТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Реферат (англ)

Report on the 1st stage of R&D. 30 pp., 12 figs. Object of investigation - thin film polycrystalline ferroelectric materials based on solid solutions Ag(Nb,Ta)O3 (ANT) with a perovskite structure. The purpose of this project - the development of new highly multifunctional materials based on ANT with significantly improved performance for the applications in microwave dielectric and nonlinear components. As a result of Stage 1 of R&D, thin films of ANT have been deposited on polycrystalline Al2O3 dielectric substrates by means of sol-gel technique as well as by pulsed laser. Synthesized materials and heterostructures combine high values of dielectric constant (e = 200 - 500), low dielectric loss at microwave range (tg delta << 10-1) and a strong dielectric non-linearity (nR = 20 - 30 %). Pulsed laser deposition has been shown to provide production of almost monophase films with high-quality parameters. In contrast, sol-gel technique demonstrates better manufacturability, and reproducibility of properties. The experimental data denote a significant potential of the proposed materials for various applications in modern technology of wireless radio and radar. As a result of the project activities, science-technical cooperation between scientists from Ukraine and Slovenia has been established. OXIDES, FERROELECTRICS, SOLID SOLUTIONS, DIELECTRIC CHARACTERISTICS

Індекс УДК: 546, 546.650.3'33'882.5-323-165

Коди тематичних рубрик НТІ: 31.17.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Багатофункціональні сегнетоелектричні матеріали на основі Ag(Nb,Ta)O3

Назва продукції (англ): Multifunctional ferroelectric materials based on Ag(Nb,Ta)O3

Очікувані результати:

Галузь застосування: М 72.1 Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Нові плівкові багатофункціональні матеріали на основі сегнетоелектричних твердих розчинів Ag(Nb,Ta)O3, які дозволяють значно покращити характеристики мікрохвильових діелектричних та нелінійних компонентів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2016

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 1 статтю, 2 тез наукових конференцій

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 28

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

Соловйова Катерина Дмитрівна

Солопан Сергій Олександрович

Суслов Олександ 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.