Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100104

Державний реєстраційний номер: 0115U004231

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Синтез і властивості нових гетероструктур на основі феромагнітних широкозоних напівпровідників, іонних провідників та органо-неорганічних сполук зі структурою перовскіту

Початок етапу: 05.2015

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний 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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 565.6

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Синтез і властивості нових гетероструктур на основі феромагнітних широкозоних напівпровідників, іонних провідників та органо-неорганічних сполук зі структурою перовскіту

Назва роботи англійською:

Synthesis and properties of new heterostructures on the basis of wide-ferromagnetic semiconductors, ionic conductors and organic-inorganic perovskite

Реферат українською:

Розроблено методики отримання слабкоагломерованих наночасток літійпровідних матеріалів La0.57Li0.33TiO3 та Li1.3Al0.3Ti1.7(PO4)3 осадженням з обернених мікроемульсій та золь-гель методом. Розроблено методику одержання товстих плівок літійпровідних матеріалів, які мають літієву провідність >10 4 Ом/см, що перевищує значення для комерційної склокераміки Li NASICON, виготовленої фірмою OHARA. Виготовлені великогабаритні товсті електролітні плівки з високою провідністю для нових літій-іонних твердотільних батарей (ASSBs). Синтезовано та досліджено властивості плівок органо-неорганічного перовскиту CH3NH3PbI3, отриманих з розчинів із різним співвідношенням вихідних реагентів. Виявлено, що стійкість плівок підвищується при використанні полімеру — полівінілбутиралю. Визначено, що зразок органо-неорганічного перовскиту з полімерним шаром характеризується меншим значенням довжини дифузії неосновних носіїв заряду. Отримані плівки є перспективними для розробки на їх основі ефективних сонячних елементів. Виготовлено композиційні резонансні елементи, які включали немагнітний діелектрик BaTi4O9-ZnO та феритову плівку на основі Ni1-xZnxFe2O4, для використання в сантиметровому діапазоні надвисоких частот. Надано докладне теоретичне пояснення принципів роботи магнітокерованих композиційних резонансних елементів «немагнітний високодобротний діелектричний резонатор – магнітна плівка» й принцип розрахунку, знайдено загальні вирази для розрахунку зміщення частоти в композиційних резонансних елементах в залежності від параметрів складових композиційних елементів. Описані магнітокеровані резонансні елементи можуть бути використані в мережах GSM-зв'язку, в радарних системах як ефективна й універсальна заміна традиційних невзаємних компонентів, як динамічні фільтри, вентилі з високою розв'язкою та малими зміщуючими полями, в гетеродинних передавачах.

Реферат англійською:

Methods for preparation of weakly agglomerated nanoparticles of lithium-conductive materials La0.57Li0.33TiO3 and Li1.3Al0.3Ti1.7(PO4)3 by deposition from inverted microemulsions and sol-gel method were developed. A technique for preparation of thick films of lithium-conductive materials with lithium-conductivity >10–4 Ohm/cm, which exceeds the value for commercial Li-NASICON glass ceramics of OHARA manufacturer, was developed. Large-thick high-conductive electrolytic films for new lithium-ion solid-state batteries (ASSBs) are manufactured. The organo-inorganic perovskite films CH3NH3PbI3 prepared from solutions with different ratios of starting reagents were synthesized and their properties were investigated. It has been found that the stability of films increases with the use of polymer (polyvinyl butyral). It has been determined that the sample of organic-inorganic perovskite with a polymer layer is characterized by a smaller diffusion length of the minority charge carriers. The prepared films are promising for the development of efficient solar cells based on them. Composite resonant elements were manufactured, which included a non-magnetic BaTi4O9-ZnO dielectric and a ferrite film based on Ni1-xZnxFe2O4 for use in the ultra-high frequency range. A detailed theoretical explanation of the principles of operation of magnetically controlled composite resonance elements "nonmagnetic high-speed dielectric resonator - magnetic film" and the principle of calculation has been given, common expressions for calculating the frequency shift in composite resonance elements depending on the parameters of the composite components has been found. The described magneto-controlled resonance elements can be used in GSM networks, in radar systems, as

an efficient and versatile replacement of traditional non-reciprocal components, such as dynamic filters, high isolation valves and small displacement fields, in heterodyne transmitters.

Індекс УДК: 546, 546.831.643:72.54-36

Коди тематичних рубрик: 31.17.15

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: Магнітокеровані резонансні елементи

Назва НТП англійською: Magneto-controlled resonance elements

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 20.13 Виробництво інших основних неорганічних хімічних речовин

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Надано докладне теоретичне пояснення принципів роботи магнітокерованих композиційних резонансних елементів «немагнітний високодобротний діелектричний резонатор – магнітна плівка» й принцип розрахунку, знайдено загальні вирази для розрахунку зміщення частоти в композиційних резонансних елементах в залежності від параметрів складових композиційних елементів. Описані магнітокеровані резонансні елементи можуть бути використані в мережах GSM-зв'язку, в радарних системах як ефективна й універсальна заміна традиційних невзаємних компонентів, як динамічні фільтри, вентилі з високою розв'язкою та малими зміщуючими полями, в гетеродинних передавачах.

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: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Волков Сергій Васильович
д. х. н., 02.00.01

Перелік осіб-виконавців

Білоус Анатолій Григорович
(д. х. н., 02.00.01)

В'юнов Олег Іванович
(к. х. н., 02.00.01)

Коваленко Леонід Леонідович

Солопан Сергій Олександрович
(к. х. н., 02.00.01)

Ступін Юрій Дмитрович

Федорчук Олександр Петрович

Хоменко Борис Семенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

В'юнов Олег Іванович

Телефон

+38 (097) 389-64-42

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

