Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U100452

Державний реєстраційний номер: 0118U003714

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Визначення умов орієнтаційнихфазовихперетворень у системі магнітнихнаноточок та нанодотів на поверхні шару надпровідника лондонівського типу. Дослідження та керування електропровідності BiFeO3 за рахунок створення доменнихстінок.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут магнетизму Національної академії наук України та Міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 23494128

Місцезнаходження: бульв. Акад. Вернадського 36-б, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0444529654, 0444241020

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:

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 386.411

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Функціональні елементи високочастотної магнітоелектрики на основі текстурованих матеріалів з керованим фазовим розшаруванням.

Назва роботи англійською:

Functional elements of high-frequency magnetoelectrics on the basis of textured materials with controlled phase separation.

Реферат українською:

В ході НДР нами було проведено дослідження полярних характеристик мікро- і наноструктур на основі текстурованих речовин з керованим фазовим розшаруванням, створення та дослідження фізичних властивостей нових мультифероїків та синтетичних магнітних матеріалів з наперед заданими електричними і магнітними властивостями з метою побудови функціональних елементів сенсорики і електроніки, сумісних з сучасними інформаційними системами. Основна ідея досліджень, яка була закладена до початку науково-дослідної роботи за цим напрямком, складалась з отримання нового функціонального матеріалу на основі магнітного нанокомпозиту феромагнетика та мультифероїка, що володіє магніторезистивними, сегнетомагнітними, магнітострикційними і магнітокалоричними властивостями, та якими можна керувати зовнішніми чинниками та за рахунок зміни розміру та анізотропії форми магнітних наночастинок. Відповідно до ідеї дослідження, ціллю було дослідження властивостей нових мультифероїків, увага приділена розробці методики дослідження багатофункціональних матеріалів з ефектами колосального магнітоопору, з великим магнітоелектричним зв'язком, поляризацією, флексомагнітними та флексоелектричними коефіцієнтами. Результатом роботи стали нові підходи керування функціональними матеріалами в області інформаційних технологій, зокрема систем запису та зчитування інформації, сенсоріки. Значна увага била приділена розробці нових функціональних матеріалів на основі мультіфероїдних систем, що використовує сучасна магнітоелектроніка, спінтроніка та магнітооптика. Комплексний аналіз експериментальних результатів свідчить про отримання нового магнітного наноматериалу з температурою Кюрі в області кімнатних температур, що робить цей матеріал новим багатофункціональним магнітним матеріалом з великою перспективою його використання в прикладних цілях.

Реферат англійською:

In the course of our work, we studied the polar characteristics of micro- and nanostructures based on textured substances with controlled phase separation, creation and study of physical properties of new multiferroics and synthetic magnetic materials with predetermined electrical and magnetic properties to build functional elements of sensors and electronics. The main idea of the research was laid before the beginning of research work in this direction, and consisted of obtaining a new functional material based on magnetic nanocomposite ferromagnet and multiferoic, which has magnetoresistive, ferroelectric, magnetostrictive and magnetocaloric properties. These properties can be controlled by external factors and by changing the size and anisotropy of the shape of magnetic nanoparticles. According to the idea of the research, the aim was to study the properties of new multiferroics; attention was paid to the development of methods for studying multifunctional materials with the effects of colossal magnetoresistance, high magnetoelectric coupling, polarization, flexomagnetic and flexoelectric coefficients. The result of the work were new approaches to the management of functional materials in the field of information technology, in particular systems for recording and reading information, sensors. Considerable attention was paid to the development of new functional materials based on multiferoid systems using modern magnetoelectronics, spintronics and magneto-optics. A comprehensive analysis of the experimental results indicates the production of a new magnetic nanomaterial with a Curie temperature in the room temperature range, which makes this material a new multifunctional magnetic material with great prospects for its use for

applied purposes.

Індекс УДК: 61:577.1, 539.2;536.42;538.22

Коди тематичних рубрик: 76.03.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Джежеря Юрій Іванович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Результатом роботи стали нові підходи керування функціональними матеріалами в області інформаційних технологій, зокрема систем запису та зчитування інформації, сенсоріки; приділена увага розробці нових функціональних матеріалів на основі мультіфероїдних систем, що використовує сучасна магнітоелектроніка, спінтроніка та магнітооптика, комплексний аналіз експериментальних результатів свідчить про отримання нового магнітного наноматериалу з температурою Кюрі в області кімнатних температур, що робить цей матеріал новим багатофункціональним магнітним матеріалом з великою перспективою його використання в прикладних цілях.

Назва НТП англійською: The work resulted in new approaches to the management of functional materials in the field of information technology, including information recording and reading systems, sensorics; attention was paid to the development of new functional materials based on multiferroic systems using modern magnetoelectronics, spintronic and magneto-optics. Magnetic nanomaterial with Curie temperature in the room temperature range, which makes this material a new multifunctional magnetic material with great prospects for its use for applied purposes.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Спінтроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Основна ідея досліджень, яка була закладена до початку науково-дослідної роботи за цим напрямком, складалась з отримання нового функціонального матеріалу на основі магнітного нанокомпозиту феромагнетика та мультифероїка, що володіє магніторезистивними, сегнетомагнітними, магнітострикційними і магнітокалоричними властивостями, та якими можна керувати зовнішніми чинниками та за рахунок зміни розміру та анізотропії форми магнітних наночастинок.

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: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: Національна академія наук України

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1.V. M. Kalita, A.V. Pashchenko, N.A. Liedienov, Yu. I. Dzhezherya, I.V. Fesych, Quanjun Li, G.G. Levchenko, Critical Magnetization, Magnetocaloric Effect, and Superparamagnetism of Nanoparticles in a Second-Order Phase Transition

2.Wei Ziyu, Pashchenko A.V., Liedienov N.A., Zatovskyi I.V., Butenko D.S., Li Quanjun, Fesych I.V., Turchenko V.A., Zubov E.E., Polynchuk P.Yu., Pogrebnyak V.G., Poroshin V.M., Levchenko G.G. Multifunctionality of Lanthanum-Strontium Manganite Nanopowder // Phys. Chem. Chem. Phys. – 2020. – V. 22, No. 21. – P. 11817 – 11828.

3.Inelasticity of nanocomposite based on ferromagnetic Fe–Ni–Co–Ti alloy after thermomechanical treatment Titenko A., Demchenko L.,Babanli M., Kozlova L., Huseynov S. Applied Nanoscience (Switzerland), 2020, 10(8), c. 2797-2801

4.А.Н. Титенко, Л.Д. Демченко, М.Б. Бабанлы, Л.Е. Козлова, С.С. Гусейнов ВЛИЯНИЕ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ НА ДЕФОРМАЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ НАНОКОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ФЕРРОМАГНИТНОГО СПЛАВА Fe–Ni–Co–Ti С ЭФФЕКТОМ ПАМЯТИ ФОРМЫ Порошкова металургія, 2020, № 5/6 стор. 42-56

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Горобець Юрій Іванович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Джежеря Юрій Іванович
(д. ф.-м. н.)

Пащенко Олексій В'ячеславович
(д. ф.-м. н.)

Хіст Вікторія Володимирівна
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Черепов Сергій Владимірович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Духота Л.І.

Телефон +38 (096) 266-59-22

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

