

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U100944

Державний реєстраційний номер: 0117U000434

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Встановлення механізмів нелінійності характеристик композитних структур від магнітного поля і тиску. Побудова теорії коливальних міжфазної границі в магнітних структурах

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього документа: Проміжний 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: Бульвар Академіка Вернадського, будинок 36-Б, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0444529654

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: 380442343243

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.): 960
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Магнітооптичні, магнітоелектричні і магнітоеластичні властивості композитних магнітних наноструктур як базового матеріалу для побудови елементів спінтроники, датчиків магнітного поля і систем магнітної дефектоскопії

Назва роботи англійською:

Magnetooptical, magnetoelectric and magnetelastic properties of composite nanostructure as a base material for construction the elements of spintronics, sensors of magnetic field and magnetic detection systems"

Реферат українською:

В даному звіті приведені результати теоретичного вивчення закономірностей формування магнітної анізотропії в двошарових наноструктурах феромагнетик/важкий метал, дослідження впливу рівня струму збудження на магніторезистивні характеристики полікристалічних подвійних перовскитів Sr_2CrMoxO і дослідження фазових переходів в сплавах Cu-Al-Mn. Основні результати роботи: отримані вирази для оцінки вкладу внутрішньозонної і міжзонної спінових сприйнятливостей в магнітну анізотропію і визначені умови формування внутрішньоплощинної і перпендикулярної магнітної анізотропій; встановлено, що відпал в магнітному полі приводить до зростання об'єму мартенситної фази сплавів системи Cu-Al-Mn при мартенситному перетворенні; зареєстрований факт стрибкоподібної зміни провідності при деяких порогових значеннях густини струму збудження і запропоноване пояснення цього ефекту через перемагнічування магнітних зерен полікристалічного зразка спін-поляризованим струмом. Результати НДР відображені в трьох публікаціях в наукових журналах і трьох доповідях на міжнародних конференціях.

Реферат англійською:

This report presents the results of a theoretical study of the laws of formation of magnetic anisotropy in two-layer ferromagnetic/heavy metal nanostructures, the study of the influence of the excitation current on the magnetoresistive characteristics of polycrystalline double perovskites of Sr_2CrMoxO and alloys Cu-Al-Mn. The main results of the work are: expressions for estimation of the contribution of the intrinsic and interzone spin susceptibilities to magnetic anisotropy and the conditions for the formation of perpendicular magnetic anisotropies are determined; it was found that annealing in a magnetic field leads to an increase in the volume of the martensitic phase of Cu-Al-Mn alloys during martensitic transformation; the fact of the change in the conductivity at some threshold values of the current density of the excitation is registered, and an explanation of this effect is proposed by the magnetization of the grains of the polycrystalline sample by spin-polarized current. The results of the scientific research work are published in three publications in scientific journals and three papers at international scientific conferences.

Індекс УДК: 539.2, 539.2;536.42;538.22

Коди тематичних рубрик: 29.29.43

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:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Крупа Микола Миколайович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод сильного спін-орбітальний зв'язку для теоретичного опису анізотропії двошарової наноструктури

Назва НТП англійською: Method was used to theoretically describe the anisotropy of a two-layer ferromagnet/heavy metal nanostructure

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Спінтроніка, магнітоелектроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримані вирази для оцінки вкладу внутрішньозонної і міжзонної спінових сприйнятливостей в магнітну анізотропію і визначені умови формування внутрішньоплощинної і перпендикулярної магнітної анізотропій; встановлено, що відпал в магнітному полі приводить до зростання об'єму мартенситної фази сплавів системи Cu-Al-Mn при мартенситному перетворенні; зареєстрований факт стрибкоподібної зміни провідності при деяких порогових значеннях густини струму збудження і запропоноване пояснення цього ефекту через перемагнічування магнітних зерен полікристалічного зразка спін-поляризованим струмом

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: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2024

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: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Korostil A.M., Krupa M.M. A Microscopic Description of Spin Dynamics in Magnetic Multilayer Nanostructures, In book "Nanocomposites, Nanostructures and Their Applications", Editors: Fesenko Olena, Yatsenko Leonid, pp. 3–27, Springer (2019). 2. Korostil A.M., Krupa M.M., Kalanda N.A., Yarmplich M.V. Electric-field-controlled magnetization excitations in nanoheterostructures. Abstract Book International rearsch and practice conference. "Nanotechnology and Nanomaterials" NANO-2019, 27–30 August

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Горобець Юрій Іванович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Коростіль Андрій-Володимир Мирославович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Тітенко Анатолій Миколайович

**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**

