Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104536

Державний реєстраційний номер: 0120U104903

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методів дослідження магнітних елементів субгігагерцової наноелектроніки

Початок етапу: 10.2020

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): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, Київська обл., 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 375.93

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка фізичних основ магнітної наноелектроніки

Назва роботи англійською:

The development of physical principles of magnetic nanoelectronics

Реферат українською:

Встановлено, що селективна накачка орбітальних резонансів є ефективним методом управління магнітною анізотропією та збудження високочастотної когерентної спінової динаміки у ван-дер-Ваальсівському антиферомагнетику. Запропоновано та теоретично досліджено нанорозмірний нелінійний магнонний кільцевий резонатор. Показано, що в нелінійному режимі ця система є бістабільною. Досліджено вплив товщини плівки на формування та трансформацію двійникової структури, а також на магнітні властивості епітаксіальних плівок сплавів з ефектом магнітної пам'яті форми. Показано, що баланс між пружною енергією границі плівки і підкладинки та енергією двійникових границь призводить до формування субмікронної періодичної двійникової та відповідної магнітної структури. Вперше проведено теоретичний аналіз нормального та зворотного магнітокалоричного ефектів у антиферомагнітних сплавах з ефектом пам'яті форми з урахуванням спонтанної деформації, яка супроводжує магнітоструктурний фазовий перехід.

Реферат англійською:

It has been shown that selective pumping of orbital resonances is an effective method to control magnetic anisotropy and excitation of high-frequency coherent spin dynamics in a van-der-Waals antiferromagnets. Nanoscale nonlinear magnon circular resonator has been proposed and theoretically investigated. It is shown that in the nonlinear mode this system is bistable. The influence of film thickness on the formation and transformation of the twin structure, as well as on the magnetic properties of epitaxial films of magnetic shape memory alloys of has been studied. It is shown that the balance between the elastic energy on the film-substrate and twin boundaries interfaces leads to the formation of a submicron periodic twin and the corresponding magnetic structure. Theoretical analysis of normal and inverse magnetocaloric effects for antiferromagnetic shape memory alloys taking into account the spontaneous deformation during the magnetostructural phase transition is proposed for the first time.

Індекс УДК: 536.46: 662.612

Коди тематичних рубрик: 29.19.38

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Іванов Борис Олексійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фізична модель керування магнітною анізотропією за допомогою селективної накачки орбітальних резонансів.

Назва НТП англійською: Physical model of magnetic anisotropy control by selective pumping of orbital resonances.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: наноелектроніка та системи зв'язку

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено, що селективна накачка орбітальних резонансів є ефективним методом управління магнітною анізотропією та збудження високочастотної когерентної спінової динаміки у ван-дер-Ваальсівському антиферомагнетику. Запропоновано та теоретично досліджено нанорозмірний нелінійний магнонний кільцевий резонатор. Показано, що в нелінійному режимі ця система є бістабільною. Досліджено вплив товщини плівки на формування та трансформацію двійникової структури, а також на магнітні властивості епітаксіальних плівок сплавів з ефектом магнітної пам'яті форми. Показано, що баланс між пружною енергією границі плівки і підкладинки та енергією двійникових границь призводить до формування субмікронної періодичної двійникової та відповідної магнітної структури. Вперше проведено теоретичний аналіз нормального та зворотного магнітокалоричного ефектів у антиферомагнітних сплавах з ефектом пам'яті форми з урахуванням спонтанної деформації, яка супроводжує магнітоструктурний фазовий перехід.

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:

Перспективні ринки:

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Горобець Юрій Іванович
д. ф.-м. н., 01.04.02

Перелік осіб-виконавців

Іванов Боріс Олексійович
(д. ф.-м. н.)

Верба Роман Володимирович
(к. ф.-м. н.)

Голуб Володимір Олегович
(д. ф.-м. н.)

Косогор Анна Олексіївна
(д. 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

