Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U100453

Державний реєстраційний номер: 0119U001229

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Побудова загальних підходів до опису магнітодинамічних властивостей однорідних і неоднорідних систем та їх експериментальна перевірка. Експериментальне та теоретичне дослідження магнітних наносистем з нетривіальним розподілом внутрішніх магнітних полів.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного 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: 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.): 637.903

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізичні основи створення функціональних матеріалів для магнітної наноелектроніки

Назва роботи англійською:

The physical principals for the creation of functional materials for magnetic nanoelectronics

Реферат українською:

Було розглянуто нанорозмірні двійникові структури та їх взаємозв'язок з магнітними властивостями сплавів з ефектом пам'яті форми. Обмінна взаємодія між субмікронними двійниковими компонентами призводить до зміни середньої магнітної анізотропії аналогічно до того, як це було спостережено в магнітних багатошарових структурах. Досліджено параметричну генерацію та розповсюдження спінових хвиль у хвилеводі нанометрової товщини. Показано, що втрати на випромінювання спінових хвиль є домінуючим внеском до порогу параметричної нестабільності в цій системі. Проаналізовано вплив нестабільності та просторової неоднорідності кристалічної гратки на спектр феромагнітного резонансу двійникованих плівок сплавів з ефектом пам'яті форми за допомогою статистичної моделі феромагнітного мартенситу.

Реферат англійською:

Nanoscale twin structures and their relationship to the magnetic properties of shape memory alloys were considered. The exchange interaction between the submicron twin components leads to the modification of a mean magnetic anisotropy like it was observed in magnetic multilayers. The parametric generation and propagation of spin waves in a nanometer waveguide have been studied. It is shown that the losses due to spin wave radiation are the dominant contribution to the threshold of parametric instability in this system. The influence of instability and spatial inhomogeneity of the crystal lattice on the ferromagnetic resonance spectrum of twinned films of shape memory alloys was analyzed using a statistical model of ferromagnetic martensite.

Індекс УДК: 61:577.1, 537.6;538.9

Коди тематичних рубрик: 76.03.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Голуб Володимир Олегович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фізична модель параметричної генерації та розповсюдження спінових хвиль у хвилеводах нанометрової товщини.

Назва НТП англійською: Physical model of spin waves parametric generation and propagation in nanometer waveguides.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Фізична модель параметричної генерації та розповсюдження спінових хвиль у хвилеводах нанометрової товщини.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Було розглянуто нанорозмірні двійникові структури та їх взаємозв'язок з магнітними властивостями сплавів з ефектом пам'яті форми. Обмінна взаємодія між субмікронними двійниковими компонентами призводить до зміни середньої магнітної анізотропії аналогічно до того, як це було спостережено в магнітних багатошарових структурах. Досліджено параметричну генерацію та розповсюдження спінових хвиль у хвилеводі нанометрової товщини. Показано, що втрати на випромінювання спінових хвиль є домінуючим внеском до порогу параметричної нестабільності в цій системі. Проаналізовано вплив нестабільності та просторової неоднорідності кристалічної гратки на спектр феромагнітного резонансу двійникованих плівок сплавів з ефектом пам'яті форми за допомогою статистичної моделі феромагнітного мартенситу.

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 бліжнього 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. Parametric Generation of Propagating Spin Waves in Ultrathin Yttrium Iron Garnet Waveguides / Morteza Mohseni, Martin Kewenig, Roman Verba, Qi Wang, Michael Schneider, Björn Heinz, Felix Kohl, Carsten Dubs, Bert Lägel, Alexander A. Serga, Burkard Hillebrands, Andrii V. Chumak, and Philipp Pirro // Phys. Status Solidi RRL 2020, 14, 2000011/

2. Magnetism of nanotwinned martensite in magnetic shape memory alloys. V Golub, VA L'vov, O Salyuk, JM Barandiaran, VA Chernenko // Journal of Physics: Condensed Matter 32 (31), 313001 (2020).

3. Ferromagnetic resonance in nanotwinned Ni–Mn–Ga film undergoing martensitic transformation. J Kharlan, VA L'vov, VO Golub // Low Temperature Physics 46 (6), 615-621 (2020).

4. Magnetic properties of Co10Cu90 nanoparticles prepared by sonochemical method / Salyuk O., Sopov A. // Sciences of Europe, V. 1, N. 53, 51-58, (2020).

X. Заключні відомості

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

Перелік осіб-виконавців

Бондаренко Павло Вадимович
(к. ф.-м. н.)

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

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

Салюк Ольга Юрьевна

Харлан Юлія Ігорівна

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