

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U001634

Державний реєстраційний номер: 0112U005076

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка та дослідження нанорозмірних структур одновимірних магнітофотонних кристалів етап 3 Відпрацювання режимів синтезу нанорозмірних багатошарових структур одновимірних магнітофотонних кристалів на різних підкладках

Початок етапу: 04.2012

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут магнетизму НАН та МОН України

Код за ЄДРПОУ: 23494128

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 424-10-20

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)

Напрямок фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 260
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та дослідження нанорозмірних структур одновимірних магнітофотонних кристалів етап 3
Відпрацювання режимів синтезу нанорозмірних багат шарових структур одновимірних магнітофотонних кристалів на різних підкладках

Назва роботи англійською:

Development and investigation of nanostructures of one-dimensional magnetophotonic crystals Stage 3 The development of synthesis regimes of nanosize structures of one-dimensional photonic crystals on different substrates

Реферат українською:

Проведено моделювання і розрахунків параметрів функціональних шарів одновимірних магнітофотонних кристалів. Доведено, що використання двошарових плівок з малим та великим вмістом вісмуту приводять до збільшення добротності одновимірних магнітофотонних кристалів. Виявлено оптимальні конфігурації одновимірних магнітофотонних кристалів з мікрорезонаторними структурами Синтезовано багат шарові тонкоплівкові структури для магнітофотонних кристалів періодичного і мікрорезонаторного типів з одиночним і бінарними магнітоактивними шарами. В таких структурах були отримані рекордні значення питомого фарадеївського обертання $\theta_F = -66^\circ/\mu\text{m}$.

Реферат англійською:

The simulation and calculation of functional layers parameters of magnetophotonic crystals has been carried out. It has been proved that using of double-layers with low and high bismuth content as magnetoactive elements leads to the improvement of Q-factor. Multilayer thin film structures for magnetophotonic crystals of periodical and microresonator types with single and double magnetoactive layers were synthesized. Record values of the specific Faraday rotation $\theta_F = -66^\circ/\mu\text{m}$ have been reached.

Індекс УДК: 548:537.621;538.955-405;539.21:537.621, 537.613.537.637

Коди тематичних рубрик: 29.19.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бар'яхтар В.Г.

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Елементна база магнітооптичних пристроїв

Назва НТП англійською: Elements for magnetooptic devices

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Магнітооптичні пристрої високодіодні оптичні резонатори, модулятори, перемикачі, затвори, датчики магнітних полів та інші.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено моделювання і розрахунок параметрів функціональних шарів одновимірних магнітофотонних кристалів. Доведено, що використання двошарових плівок з малим та великим вмістом вісмуту приводять до збільшення добротності одновимірних магнітофотонних кристалів. Виявлено оптимальні конфігурації одновимірних магнітофотонних кристалів з мікрорезонаторними структурами. Синтезовано багатошарові тонкоплівкові структури для магнітофотонних кристалів періодичного і мікрорезонаторного типів з одиночними і бінарними магнітоактивними шарами. В таких структурах були отримані рекордні значення питомого фарадеївського обертання $\theta_F = -66^\circ/\mu\text{м}$.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: п'ять років

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НАН України

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього та дальнього зарубіжжя

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

1. Bi-substituted iron garnet films for one-dimensional magneto-photonics crystals: Synthesis and properties / Shaposhnikov A.N., Karavainikov A.V., Prokopov A.R., Berzhansky V.N., Salyuk O.Y. // Mater. Res. Bull. ? 2012. ? Vol.

47, N 6. ? P. 1407-1411. 2. Microcavity one-dimensional magnetophotonic crystals with double layer iron garnet / Berzhansky V.N., Mikhailova T.V., Karavainikov A.V., Prokopov A.R., Shaposhnikov A.N., Lukienko I.N., Kharchenko Yu.N., Miloslavskaya O.V., Kharchenko N.F. // J. Magn. Soc. Jpn. 2012. Vol. 36, N 1-2. P. 42-45. 3. Ultrafast Spin Dynamics in Multisublattice Magnets / Mentink J. H., Hellsvik J., Afanasiev D.V., Ivanov B.A., Kirilyuk A., Kimel A.V., Eriksson O., Katsnelson M.I., Rasing Th. // Physical Review Letters. - 2012. - V. 108, N 5. - P. 057202. 4. Core-Core Dynamics in Spin Vortex Pairs / S.S. Cherepov, B.C. Koop, A.Yu. Galkin, R.S. Khymyn, B.A. Ivanov, D. C. Worledge, V. Korenivski // Physical Review Letters. - 2012. - V. 109, N 9. - P. 097204(5) 5. Directional control of spin-wave emission by spatially shaped light / T. Satoh, Y. Terui, R. Moriya, B.A.Ivanov, K. Ando, E. Saitoh, T. Shimura, K. Kuroda // Nature Photonics. - 2012. - V. 6, N 10. - P.662-666 6. Probing dynamical magnetization pinning in circular dots as a function of the external magnetic field orientation /G.N. Kakazei, G.R. Aranda, S.A. Bunyaev, V. Golub, E.V. Tartakovskaya, A.V. Chumak, A.A. Serga, B. Hillebrands, K.Y. Guslienko Physical Review B. - 2012. - V. 86, N 5. - P. 054419. 7. Magnetic properties of epitaxial discontinuous Fe/MgO multilayers / Garc?a-Garc?a A., Pardo J. A., ?trichovanec P., Mag?n C., Vovk A., De Teresa J. M., Kakazei G. N., Pogorelov Yu.G., Golub V., Salyuk O., Morell?n L., Algarabel P. A., Ibarra M. R. // Journal of Nanoscience and Nanotechnology - 12, N. 9, 7505-7509 (2012). 8. Evolution of the magnetic properties of Co₁₀Cu₉₀ nanoparticles prepared by wet chemistry with thermal annealing /Garc?a I., Echeberria J., Kakazei G.N., Golub V.O., Saliuk O.Y., Ilyn M., Guslienko K. // Journal of Nanoscience and Nanotechnology Y., Gonz?lez J.M. - 12, N. 9, 7529-7534 (2012) 9. Low temperature FMR in the system of non-interacting magnetic nanodisks / S. Nedukh, S. Tarapov, D. Belozorov, Anna Kharchenko, O. Yu. Salyuk, and G. N. Kakazei // Solid State Phenomena 190, 365-368 (2012) 10. Заявка на корисну модель u201208753 Україна, МПК. Наноструктура / Шапошніков О.М., Прокопов А.Р., Бержанський В.Н., Каравайніков А.В. ; ТНУ. ? № u201208753 ; заявл. 16.07.2012, рішення от 10.12.2012 г. 11. Патент на корисну модель 75526 Україна, МПК С30В30/00. Плазмонний магнітофотонний кристал / Шапошніков О.М., Бержанський В.Н., Каравайніков А.В., Прокопов А.Р. ; ТНУ. ? № u201204155; заявл. 4.04.2012 ; заявл. 4.04.2012 ; опубл. 10.12.2012, Бюл. № 23. 12. Патент на корисну модель 75595 Україна, МПК С30В30/00. Фотовольтаїчна комірка / Шапошніков О.М., Каравайніков А.В., Прокопов А.Р. ; ТНУ. ? № u201205421; заявл. 3.05.2012 ; заявл. 4.04.2012 ; опубл. 10.12.2012, Бюл. № 23. 13. Патент на корисну модель 75622 Україна, МПК С30В30/00. Спосіб одержання плазмонного сонячного елемента / Шапошніков О.М., Юркова І.М., Бержанський В.Н., Каравайніков А.В., Прокопов А.Р. ; ТНУ. ? № u201205822 ; заявл. 14.05.2012 ; заявл. 4.04.2012 ; опубл. 10.12.2012, Бюл. № 23. 14. Патент на корисну модель 66219 Україна, МПК С30В30/00. Спосіб отримання нанорозмірних плівок ферит-гранату, що містить Ві / Прокопов А.Р., Шапошніков О.М., Каравайніков А.В. ; ТНУ. ? № u201107526 ; заявл. 14.06.2011 ; опубл. 26.12.2011, Бюл. № 24/2011. 15. Патент на корисну модель 69070 Україна, МПК С30В30/00. Спосіб одержання магнітооптичного матеріалу / Шапошніков О.М., Прокопов А.Р., Каравайніков А.В. ; ТНУ. ? № u201109595 ; заявл. 01.08.2011 ; опубл. 25.04.2012, Бюл. № 8. 16. Патент на корисну модель 69071 Україна, МПК С30В30/00. Магнітофотонний кристал мікрорезонаторного типу / Шапошніков О.М., Прокопов А.Р., Каравайніков А.В., Харченко М.Ф. ; ТНУ. ? № u201109611 ; заявл. 01.08.2011 ; опубл. 25.04.2012, Бюл. № 8. 17. Патент на корисну модель 69101 Україна, МПК С30В30/00. Спосіб одержання магнітооптичного матеріалу / Шапошніков О.М., Прокопов А.Р., Каравайніков А.В. ; ТНУ. ? № u201110026 ; заявл. 15.08.2011 ; опубл. 25.04.2012, Бюл. № 8. 18. Патент на винахід 99165 Україна, МПК С30В29/28. Магнітофотонний кристал / Шапошніков О.М., Прокопов А.Р., Каравайніков А.В. ; ТНУ. ? № u201009031 ; заявл. 19.07.2010 ; опубл. 25.07.2012, Бюл. № 14. 19.

X. **Заключні відомості**

Керівник юридичної особи

Бар'яхтар Віктор Григорович

Перелік осіб-виконавців

Іванов Б.О.

Бар'яхтар В.Г.

Бержанський В.Н.

Голуб В.О.

Прокопов А.Р.

Харченко М.Ф.

Шопошніков О.М.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

