

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U003346

Державний реєстраційний номер: 0113U007399

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Моделювання та оптимізація тунельних переходів з гігантським магнетоопором

Початок етапу: 11.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний науково-дослідний центр "Фонон"

Код за ЄДРПОУ: 13675648

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 482-05-11

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2209070

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 860
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Моделювання та оптимізація тунельних переходів з гігантським магнетоопором

Назва роботи англійською:

Modeling and optimization of tunnel junctions with a giant manetoresistance

Реферат українською:

Досліджено ефект спінової фільтрації в подвійних тунельних структурах із двома нанорозмірними шарами ферромагнітного ізолятора. З'ясована причина гігантської розбіжності між теоретичними та експериментальними значеннями магнетоопору в таких переходах. Запропоновані можливі шляхи подальшого підвищення магнетоопору в приладах, що застосовують ефект спінової фільтрації. Виявлено вплив квантового розмірного ефекту в ферромагнітному прошарку на ступінь спінової поляризації тунельного струму в двобар'єрних гетероструктурах. Показано, що використання додаткового шару вуглецевих молекул в стандартних тришарових тунельних контактах з ферромагнітними електродами дозволяє не тільки підвищити ефективність їх роботи, але й знизити величину шуму. З'ясовано, що цей ефект є результатом наявності в досліджених сполуках атомів вуглецю, які заповнюють кисневі вакансії на інтерфейсі ферромагнетик - бар'єр. Представлено порівняльний аналіз трьох типів магніточутливих структур і наведені практичні рекомендації щодо визначення оптимальної конструкції тунельних переходів з гігантським магнетоопором.

Реферат англійською:

It is investigated effect of a spin filtration in double tunnel structures with two nanoscale layers of a ferromagnetic insulator. The reason of a huge divergence between theoretical and experimental values of magneto-resistance in such transitions is found. Possible ways of the subsequent increase of magneto-resistance in devices which apply the effect of a spin filtration are offered. Influence of quantum dimensional effect in a ferromagnetic layer on degree of spin polarisation of a tunnel shock in two-barrier heterostructures is revealed. It is shown that using of an additional layer of carbon molecules in standard three-layer tunnel contacts with ferromagnetic electrodes allows not only to raise efficiency of their work, but also to lower noise size. It is found out that this effect grows out of presence in the investigated connections of atoms of carbon which fill oxygen vacancies on the interface ferromagnetic - barrier. The comparative analysis of three types of magneto-resistance structures is presented and practical recommendations concerning definition of an optimum design of tunnel transitions with huge magneto-resistance are resulted.⁵⁴⁸¹

Індекс УДК: 621.315, 537.312.8

Коди тематичних рубрик: 47.09.

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Новіков Євген Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика вимірів спінової поляризації тунельних переходів з гігантським магнетоопором

Назва НТП англійською: Technique for measuring the spin polarization of tunnel junctions with giant magneto-resistance

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 "Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук"

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Теоретично і експериментально досліджено три можливі шляхи вдосконалення існуючих тунельних переходів з гігантським магнетоопором: гетероструктури із двома феромагнітними діелектричними бар'єрами; гібридні тунельні контакти з металевим феромагнітним прошарком; тришарові системи з додатковим шаром вуглецевих молекул. Визначені конкретні шляхи щодо оптимізації конструкції наноелектронних пристроїв з гігантським магнетоопором та розроблені відповідні рекомендації.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2015-2018 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства електронної промисловості

Перспективні ринки: Україна, Росія, Східна Азія

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ларкін Сергій Юрійович

Перелік осіб-виконавців

Іванічек О.В.

Авдеева О.В.

Богомолова С.В.

Ваків О.В.

Верба І.Е.

Верба О.І.

Гавдяк О.В.

Гайдук О.В.

Гаруст О.Ю.

Глуховська Ю.Ю.

Голуб В.В.

Горб В.М.

Гуренко В.О.

Денисенко В.В.

Доценко Ю.П.

Заяць В.В.

Каіра В.В.

Клименко Л.М.

Ковальчук О.Ф.

Косоротова С.В.

Круковський Р.С.

Ларкін Д.С

Лущик Д.С.

Люблінська Е.О.

Максакова Н.С.

Марченко Р.В.

Мелещенко Р.О.

Михащук Ю.С.

Мрихін І.О.

Мірошніков А.М.

Новіков Є.І.

Парфенюк П.В.

Пастушенко Т.А.

Пастушенко Ю.М.

Родіонова Т.І.

Сухов М.Е.

Терещенко Ю.В.

Тимошенко О.Г.

Тітов О.Г.

Фарина В.В.

Хабаев П.В.

Чикрій Г.В.

Чусова Е.М.

Шерстяк К.С.

Шибук О.В.

Юріліна Н.А.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

