

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U001057

Державний реєстраційний номер: 0115U001985

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-01-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вивчення конверсії НВЧ енергії у плівкових структурах на основі $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$

Початок етапу: 10.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 521-32-05

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут металофізики імені Г.В.Курдюмова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний фонд фундаментальних досліджень

Код за ЄДРПОУ: 26252928

Місцезнаходження: бул. Шевченка,16, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442878221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 200
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Експериментальне вивчення конверсії НВЧ енергії у мікроелектронних пристроях на основі новітніх надпровідних матеріалів

Назва роботи англійською:

Microwave energy conversion in microelectronic devices based on novel superconducting materials

Реферат українською:

Запропоновано оригінальні методики дослідження мікрохвильових властивостей плівок $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ та гетероструктур на їх основі за допомогою резонатора поверхневої електромагнітної хвилі у 3-см діапазоні довжин хвиль за кімнатних та криогенних температур. Досліджені мікрохвильові характеристики плівок $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ та комбінованих структур $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)+\text{Al}$ в області температур 40-300K і плівок $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ при гелієвих температурах. Вивчено ефективність перетворення НВЧ енергії у плівках $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ та гетероструктурах на їх основі у 3-см діапазоні довжин хвиль. Показано, що вольт-ватна чутливість надпровідних детекторів на основі $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ досягає 10-100 В/Вт, а вихідна потужність НВЧ генераторів на основі $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ гетероструктур близька до 1 пВт.

Реферат англійською:

Original techniques to study microwave properties of $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ films and based on them heterostructures by means of surface electromagnetic wave resonator in a 3-cm wavelengths at room and cryogenic temperatures was proposed. The microwave properties of $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ films and combined structures $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x) + \text{Al}$ in the temperature range 40-300 K and films $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ in the helium temperatures range were investigated. The conversion efficiency of microwave energy in $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ films and based on them heterostructures at the 3 cm wavelengths were investigate. It is shown that the volt-watt sensitivity of superconducting detectors based on $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ reaches 10-100 V / W, and the output power of the microwave generator based on $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ heterostructures is near to 1 pW.

Індекс УДК: 621.396.6-973, 621.372.412/.414:538.945; 621.396.6Ф973

Коди тематичних рубрик: 47.39.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Мелков Геннадій Андрійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Вдосконалена методика формування плівок і плівкових структур.

Назва НТП англійською: The improved method of forming films and film structures.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: методика

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження і розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Запропоновано методику дослідження мікрохвильових характеристик надпровідних плівок $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$, яка базується на вивченні мікрохвильових характеристик резонатора поверхневої електромагнітної хвилі (РПХ) у вигляді досліджуваної надпровідної плівки, напорошеної на діелектричну підкладку. Її перевагами є простота підготовки зразків, висока чутливість, простота проведення вимірів. 2. Запропоновано методику дослідження поверхневого імпедансу плівок $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ за допомогою РПХ, яка може мати переваги за чутливістю над відомою методикою об'ємного резонатора в 3-см діапазоні довжин хвиль. 3. Досліджено мікрохвильові властивості РПХ на основі плівки $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ у 3-см діапазоні довжин хвиль і діапазоні температур 4.2–300 К і показано, що при температурах менших за критичну добротність таких резонаторів складає не менше 103, чого достатньо для створення різноманітних практичних пристроїв НВЧ. При температурах вищих за критичну, втрати в плівках $\text{Mo}(x)\text{Re}(1-x)$ помітно перевищують втрати в плівці Al. 4. Вивчено є

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: радіофізика

Перспективні ринки: Україна та інші країни

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Malyshev V.Yu., Prokopenko O.V., Rudenko E.M., Korotash I.V., Krakovny A.A. Microwave properties of MoRe surface electromagnetic wave resonator at room temperature // Proceedings of the XIth International Conference "Electronics and Applied Physics" (EAP 2015, October 21-24, 2015). - Kyiv (Ukraine). - 2015. - P. 43-44. 2. Rudenko E.M., Korotash I.V., Krakovny A.A., Perepelytsya V.K., Shlapak Yu.V., Solomakha D.A., Belogolovskii M.A., Malyshev V.Yu., Prokopenko O.V. Current-phase relation in Josephson junctions based on a Mo-Re alloy and ferromagnetic Ni₂MnGa interlayer // Proceedings of the XIth International Conference "Electronics and Applied Physics" (EAP 2015, October 21-24, 2015). - Kyiv (Ukraine). - 2015. - P. 49-50. 3. Rudenko E.M., Solomakha D.A., Korotash I.V., Febvre P., Belogolovskii M.A., Prokopenko O.V. Metastable resistive states in wide superconducting Mo-Re alloy strips under strong spin-polarization injection from a half-metal // Proceedings of the XIth International Conference "Electronics and Applied Physics" (EAP 2015, October 21-24, 2015). - Kyiv (Ukraine). - 2015. - P. 51-53.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мартинюк Віктор Семенович

Перелік осіб-виконавців

Артемчук П.Ю.

Богославець Ю.О.

Малишев В.Ю.

Мелков Г.А.

Прокопенко О.В.

Сорокін С.В.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

