

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U005150

Державний реєстраційний номер: 0122U200260

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-12-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Поставлено завдання отримати залежність виявленої авторами спільно з науковцями Інституту фізики Китайської Академії наук особливості мікрохвильового (MX) відгуку плівок FeSe1-xTex від зовнішніх та внутрішніх факторів. При цьому на основі експериментального дослідження

Початок етапу: 06.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут радіофізики та електроніки ім. О. Я. Усикова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження: вул. Академіка Проскури, буд. 12, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61085, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577634319, 380573152105, 380573151129

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 140.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вивчення факторів, що впливають на мікрохвильовий відгук плівок халькогенідів з іонами заліза

Назва роботи англійською:

Study of factors affecting on the microwave response of Fe-chalcogenide films

Реферат українською:

ВАКУУМНА КАМЕРА, ТЕПЛОВИЙ ЕКРАН, КВАЗІОПТИЧНИЙ ДІЕЛЕКТРИЧНИЙ РЕЗОНАТОР, МІКРОХВИЛЬОВИЙ ПОВЕРХНЕВИЙ ІМПЕДАНС НАДПРОВІДНИКІВ, НАДПРОВІДНИКИ ІІ-ГО РОДУ, НАДПРОВІДНИКИ З ІОНАМИ ЗАЛІЗА, ТЕМПЕРАТУРНА ЗАЛЕЖНІСТЬ МІКРОХВИЛЬОВОГО ВІДГУКУ НАДПРОВІДНИКІВ. Об'єкт дослідження терміном – процеси взаємодії мікрохвильового (МХ) поля з незвичайними надпровідниками в надпровідному стані. Мета роботи – провести порівняльний аналіз особливостей відгуку резонатора з плівками надпровідників ІІ-го роду та вивчити вплив низки факторів, а саме, складу надпровідників, частоти, товщини плівок надпровідників на особливості відгуку резонатора з плівкою FeSeTe. Методи дослідження – експериментальне вимірювання МХ відгуку резонаторів в залежності від температури від низькою до критичної з подальшим визначенням поверхневого опору плівок як характеристики поглинання МХ енергії, чисельне моделювання та оброблення результатів вимірювання за допомогою програмного продукту, створеного в Інституті радіофізики та електроніки ім. О.Я.Усикова НАН України (ІРЕ НАНУ). Експериментально отримано характеристики швидкості охолодження у вакуумній камері з тепловим екраном і без нього. Проведено чисельне моделювання квазіоптичного діелектричного резонатора з радіальною щілиною (КДР) зі зразками надпровідників. Підтверджено, що виявлена особливість відгуку надпровідної плівки FeSexTe1-x відсутня в плівках інших надпровідників ІІ роду. Проведено аналіз фізичних ефектів, які можуть лежати в основі особливості МХ відгуку резонатора з плівкою FeSexTe1-x.

Реферат англійською:

VACUUM CHAMBER, THERMAL SCREEN, QUASIOPTICAL DIELECTRIC RESONATOR, MICROWAVE SURFACE IMPEDANCE OF SUPERCONDUCTORS, II-TYPE SUPERCONDUCTORS, SUPERCONDUCTORS WITH IRON IONS, TEMPERATURE DEPENDENCE OF MICROWAVE RESPONSE OF SUPERCONDUCTORS. The object of research in the term is the processes of interaction of the microwave (MW) field with unusual superconductors in the superconducting state. The purpose of the work is to conduct a comparative analysis of the characteristics of the response of a resonator with films of type II superconductors and to study the influence of a number of factors, namely, the composition of superconductors, frequency, thickness of superconductor films on the characteristics of the response of a resonator with a FeSeTe film. Research methods – experimental measurement of the MW response of the resonators depending on the temperature from low to critical one with the subsequent determination of the surface resistance of the films as a characteristic of the absorption of MW energy, numerical modeling and processing of the measurement results using a software product created at O. Ya. Usykov Institute for Radiophysics and Electronics of the National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NASU). The characteristics of the cooling rate in a vacuum chamber with and without a heat shield were obtained experimentally. Numerical modeling of a quasi-optical dielectric resonator with a radial gap (QDR) with samples of superconductors was carried out. It has been confirmed that the detected feature of the response of the FeSexTe1-x superconducting film is absent in the films of other II-type superconductors. An analysis of the physical effects that may underlie the characteristics of the MW response of the resonator with the FeSexTe1-x film was carried out.

Індекс УДК: 537.8.029.6;621.37.029.6, 538.945

Коди тематичних рубрик: 29.35.23, 29.19.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Черпак Микола Тимофійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Заключний звіт за результатами виконання НДР "Бамбук-2"

Назва НТП англійською: Final report on the results of the R&D "Bambuk-2"

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Методи, теорії

Галузь застосування: новітні матеріали, включаючи кріогенні матеріали, для створення сучасних мікрохвильових кріогенних приладів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Звіт про НДР: 44 с., 17 рис., 23 джерел. Об'єкт дослідження терміном – процеси взаємодії мікрохвильового (МХ) поля з незвичайними надпровідниками в надпровідному стані. Мета роботи – провести порівняльний аналіз особливостей відгуку резонатора з плівками надпровідників II-го роду та вивчити вплив низки факторів, а саме, складу надпровідників, частоти, товщини плівок надпровідників на особливості відгуку резонатора з плівкою FeSeTe. Методи дослідження – експериментальне вимірювання МХ відгуку резонаторів в залежності від температури від низькою до критичної з подальшим визначенням поверхневого опору плівок як характеристики поглинання МХ енергії, чисельне моделювання та оброблення результатів вимірювання за допомогою програмного продукту, створеного в Інституті радіофізики та електроніки ім. О.Я.Усикова НАН України (ІРЕ НАНУ). Експериментально отримано характеристики швидкості охолодження у вакуумній камері з тепловим екраном і без нього. Проведено чисельне моделювання квазіоптичного діелектричного резонатора з радіальною щільною (КДР) зі зразками надпровідників. Підтверджено, що виявлена особливість відгуку надпровідної плівки FeSexTe1-x відсутня в плівках інших надпровідників II роду. Проведено наліз фізичних ефектів, які можуть лежати в основі особливості МХ відгуку резонатора з плівкою FeSexTe1-x.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Дослідження фізичних властивостей нових матеріалів, а саме, надпровідників з іонами заліза

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Звіт по НДДКР, Результати НДР за 2022р. є другою частиною проекту, розрахованого на 2021-2022 рр.

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 06.2021

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Наукові установи

Перспективні ринки:

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

Y. Wu , A.A. Barannik , L. Sun , Y-S. He , N.T. Cherpak, The Unusual Microwave Response of Chalcogenide FeSe_{1-x}Tex Film Compared to Other Superconductors, Condensed Matter & Low Temperature Physics: II Intern. Advanced Study Conference. June 6 - 12 2021, Kharkiv, Abstracts book, p. 55.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Лукін Костянтин Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Баранник Олександр Анатолійович

Вовнюк Максим Володимирович

Губін Олексій Іванович

Проценко Ірина Олександрівна

Черпак Микола Тимофійович

(д.ф.-м.н., 01.04.03)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Вовнюк Максим Володимирович

Телефон

+38 (093) 694-40-95

Реєстратор

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

