

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0213U006693

Державний реєстраційний номер: 0113U006021

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2013

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Мікрохвильова спектроскопія перспективних композитних штучних середовищ - етап1

Початок етапу: 07.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 03534593

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: +38(057)720-33-19 , +38(057)315-21-05

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 15

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Мікрохвильова спектроскопія перспективних композитних штучних середовищ

Назва роботи англійською:

Microwave spectroscopy of perspective composite artificial media

Реферат українською:

Мета І-го етапу (термін виконання 01 липня 2013 р. – 31 грудня 2013 р.) науково-дослідної роботи "Мікрохвильова спектроскопія перспективних композитних штучних середовищ" полягає в розробці розрахункових моделей спектральних властивостей штучних середовищ – дротяних середовищ (фокусуючої лінзи) і магнітофонного кристалу, експериментальному дослідженні НВЧ властивостей композитного штучного середовища манганіту – перовскіту $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ методами резонансної спектроскопії. В ході виконання робіт протягом І-го етапу було виконано поставлену мету та отримано наступні результати: 1) проведено експериментальні дослідження резонансного поглинання електромагнітних хвиль в манганіті – перовскіті $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ та виявлено, що при кімнатній температурі ефективна намагніченість зростає при "паралельній" геометрії експерименту із збільшенням концентрації Sr; 2) проведено чисельне моделювання спектральних властивостей лінзи з мідних та магнітодисперсних дротів, та було виявлено періодично розташовані частотні області з високим рівнем проходження, які відповідають вимогам резонансу Фабрі-Перо, тобто в лінзі має місце режим каналізації енергії; 3) проведено чисельне моделювання спектральних властивостей магнітофотонного кристалу міліметрового діапазону поблизу магніторезонансного поглинання в магнітному шарі кристалу, в результаті якого одержано ряд спектрів пропускання електромагнітної хвилі крізь досліджуваний одновимірний МФК, та показано, що в забороненій зоні МФК в області сильної частотної дисперсії магнітної проникності шару феродіелектрика (поблизу ФМР) виникають "вторинні зони" пропускання. Отримані у ході досліджень у І-му етапі результати представлено у вигляді доповідей на міжнародних конференціях та будуть застосовані в подальших етапах НДР.

Реферат англійською:

The purpose of the I-th stage (deadline July 1 2013 – 31 December 2013) research, "Microwave spectroscopy of Advanced Composite artificial media" is to develop computational models of the spectral properties of artificial media – wire media (focusing lens) and tape crystal experimental study of microwave properties of a composite artificial environment manganite – perovskite $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ resonance spectroscopy methods. In the course of work for the I-th stage set goal was made with the following results: 1) experimental studies of resonant absorption of electromagnetic waves in the manganite – perovskite $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ and found that at room temperature effective magnetization increases with a "parallel" geometry experiment with increasing concentrations of Sr; 2) numerical simulation of the spectral properties of the lens of the copper and magnetodispersion wires, and have been found periodically spaced frequency regions with high pass, which comply with the Fabry-Perot resonance, i. e., the lens holds energy channeling mode; 3) numerical simulation of the spectral properties of the magnetophotonic crystal of millimeter frequency range near magnetoresonance absorption in the magnetic layer of the crystal was held, resulting in a series of spectra obtained by transmission of electromagnetic wave through a one-dimensional MPC analyzed, and it is shown that the band gap of MPC's strong frequency dispersion of magnetic permeability layer ferodielectric (near FMR arise "secondary bands" transmission. The findings of the research I - th stage results are presented in the form of papers in international conferences and will be applied in the further stages of research. The findings of the research on the I-th stage of the project results are presented in the form of papers in international conferences and will be applied in the further stages of research.

Індекс УДК: 539.2;538.9-405;548, 621.372.8:537.622:536.48:631.3.029

Коди тематичних рубрик:29.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Калмикова Тетяна Віталіївна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Мікрохвильова спектроскопія перспективних композитних штучних середовищ

Назва НТП англійською: Microwave spectroscopy of perspective composite artificial media

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: нові знання про властивості матеріалів

Галузь застосування: 72.1

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано експериментальні дані мікрохвильових резонансних та нерезонансних властивостей штучних магнітних наноструктур манганітів перовскітів в міліметровому діапазоні довжин хвиль методами мікрохвильової радіоспектроскопії. Побудовано теоретичну модель спектральних властивостей лінз виконаних з мідних дротів та магнітодисперсних елементів. Проведено чисельне моделювання спектральних властивостей лінзи. Виготовлено лабораторний макет лінзи. Побудовано теоретичну модель та проведено чисельне моделювання спектральних властивостей магнітофотонного кристалу поблизу магніторезонансного поглинання в магнітному шарі кристалу.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: науково-дослідні установи, вищі навчальні заклади у галузі метаматеріалів, композитних середовищ

Перспективні ринки: підприємства зі створення мікрохвильових пристроїв нового типу

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 60

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): не визначений

Додаткова інформація: за домовленістю

IX. Бібліографічний опис

Опубліковано 1 статтю в науковому журналі, 3 статті подано до друку.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Яковенко Володимир Мефодійович

Перелік осіб-виконавців

Кожара Любов Ігорівна

Недуж Сергій Володимирович

Харченко Ганна Олександрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

