

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105505

Державний реєстраційний номер: 0119U101296

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-07-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Експериментальні дослідження взаємодії електромагнітних хвиль з структурованими нанокompозитами та матеріалами з фазовим переходом.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний 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: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393141, 380442898691, 380442348904, 380442898391

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: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2240.300

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження взаємодії електромагнітних полів зі структурованими нанокомпозитами, молекулярними та анізотропними матеріалами для сучасних інформаційних технологій.

Назва роботи англійською:

Investigation of the interaction of electromagnetic fields with structured nanocomposites, molecular and anisotropic materials for modern information technologies.

Реферат українською:

Предмет дослідження: матеріали для керування основними характеристиками електромагнітного випромінювання в міліметровому діапазоні довжин хвиль; розробка фізичних основ активних напівпровідникових високочутливих сенсорів біохімічних реакцій; зменшення шорсткості оптичних поверхонь до субнанометрового діапазону. Об'єкт дослідження: структуровані нанокомпозити з вуглецевими нанотрубками та провідними наповнювачами, молекулярні композитні матеріали з фазовим переходом; оптично прозорі анізотропні середовища з об'ємними акустичними хвилями; лінійна взаємодія поляризованого випромінювання з анізотропними матеріалами; електричні та шумові властивості напівпровідникових польових структур як сенсорів біохімічних реакцій. Мета: пошук і дослідження матеріалів для керування основними характеристиками електромагнітного випромінювання в міліметровому діапазоні довжин хвиль; розробка фізичних основ активних напівпровідникових високочутливих сенсорів біохімічних реакцій; зменшення шорсткості оптичних поверхонь до субнанометрового діапазону. Завдання проекту полягає у дослідженні електродинамічних характеристик нанокомпозитів і молекулярних матеріалів та визначення їх перспективності застосування для потреб мікрохвильової електроніки; створення принципово нових методик для експрес-аналізу ВКР параметрів волокон; оптимізації поляризаційних досліджень неоднорідних оптично анізотропних матеріалів, покращення рівномірності розподілу дифрагованого світла в результаті акустооптичної взаємодії; підвищення чутливості біосенсорів. За удосконаленою методикою проведені дослідження діелектричних спектрів структурованих нанокомпозитів та матеріалів з фазовим переходом. Запропоновано використання AlGaN/GaN польових структур для використання як стійких до агресивних середовищ біосенсорів. Отримані залежності параметрів перемагнічування від характеристик застосованих матеріалів і визначені умови та характер зміни їх магнітного стану.

Реферат англійською:

Subject of research: materials for controlling the main characteristics of electromagnetic radiation in the millimeter wavelength range; development of physical bases of active semiconductor highly sensitive sensors of biochemical reactions ;. reducing the roughness of the optical surfaces to the subnanometer range. Object of research: structured nanocomposites with carbon nanotubes and conductive fillers, molecular composite materials with phase transition; optically transparent anisotropic media with bulk acoustic waves; linear interaction of polarized radiation with anisotropic materials; electrical and noise properties of semiconductor field structures as sensors of biochemical reactions. Purpose: search and research of materials for control of the main characteristics of electromagnetic radiation in the millimeter wavelength range; development of physical bases of active semiconductor highly sensitive sensors of biochemical reactions; reducing the roughness of the optical surfaces to the subnanometer range. The task of the project is to study the electrodynamic characteristics of nanocomposites and molecular materials and determine their prospects for use for the needs of microwave electronics; creation of fundamentally new methods for rapid analysis of WRC parameters of fibers; optimization of polarization studies of inhomogeneous optically anisotropic materials, improvement of the uniformity of diffracted light distribution as a result of acousto-optical interaction; increasing the sensitivity of biosensors.

Dielectric spectra of structured nanocomposites and materials with a phase transition were studied according to the improved method. The use of AlGa_N / Ga_N field structures for use as resistant to aggressive environments of biosensors is proposed. The dependences of the reversal parameters on the characteristics of the applied materials are obtained and the conditions and nature of the change of their magnetic state are determined.

Індекс УДК: 535;539.183/.184;681.7;77, 535.14;535.33:621.373.8, 537.86;621.38.01:53

Коди тематичних рубрик: 29.31, 29.33, 29.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Григоруk Валерій Івановиич

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Модернізована методика визначення профілю ВКР підсилення.

Назва НТП англійською: Modernized method of determining the gain profile of WRC.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: дослідження НВЧ

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримані спектри пропускання та відбиття композитних структур та матеріалів з фазовим переходом. Модернізована методика визначення профілю ВКР підсилення за вимірюваннями стоксового шуму в одномодових оптичних волокнах на основі плавленого кварцу. Проведені експериментальні дослідження розподілу оптичного поля дифрагованого світла, отриманого внаслідок амплітудної аподизації п'єзоперетворювачів. Розроблені фізичні моделі динамічної взаємодії заряду на поверхні GaAlN/GaN HEMT структур із 2D каналом провідності. Розв'язані проблеми неоднозначності розв'язку оберненої задачі поляриметрії для ефекту поляризаційної пам'яті середовища. Отримані фізичні моделі розсіяння світла на структурах нано-циліндрів та вістрях.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

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

Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 27; публікації в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 1; статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України - 2; публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях - 9; монографії та розділи монографій - 2;

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Жилінська Оксана Іванівна

д. е. н., 08.06.01

Перелік осіб-виконавців

Загородній В'ячеслав Васильович

(к. ф.-м. н.)

Канєвський Василь Іванович

(к. т. н.)

Клімов Олександр Сергійович

(к. ф.-м. н.)

Коломієць Іван Сергійович

(к. ф.-м. н.)

Коленов Сергій Олександрович

(к. ф.-м. н.)

Корчак Олександр Володимирович

Крутінь Яков Володимирович

Лаунець Вілієн Львлвич

(к. ф.-м. н.)

Нікитенко Артем Леонідович

Оберемок Євген Анатолійович

(к. ф.-м. н.)

Олійник Віктор Валентинович

(к. ф.-м. н.)

Павлюк Сергій Павлович

(к. ф.-м. н.)

Петричук Михайло Васильович

(д. ф.-м. н., 01.04.10)

Савенков Сергій Миколайович

(д. ф.-м. н., 01.04.05)

Сердега Ірина Володимирівна

Смирнов Євген Миколайович

(к. ф.-м. н.)

Сохацький Володимир Петрович

(к. ф.-м. н., 01.04.05)

Фелінський Георгій Станіславович

(д. ф.-м. н., 01.04.05)

Фелінський Станіслав Георгійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Катасонова В.В.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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

