Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U000430

Державний реєстраційний номер: 0110U006227

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-02-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичні дослідження граничної чутливості інтерференційних схем для здійснення вимірювань лінійних розмірів, переміщень та механічних коливань нанометрового діапазону. Розробка технологій та виготовлення зразків двовимірних наноструктур, зразкових об'єктів для тестування розроблюваних методів вимірювання лінійних розмірів та структурної і спектроскопічної характеризації зразків.

Початок етапу: 08.2010

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-12-20_____

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)

Напрям фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 150

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток нових методів діагностики наноматеріалів і наноструктур з використанням стаціонарних та імпульсних лазерних полів.

Назва роботи англійською:

Development of new diagnostic methods of nanomaterials and nanostructures using stationary and pulsed laser fields.

Реферат українською:

Розглянуті методи дослідження наноматеріалів і наноструктур засобами голографічної інтерферометрії в умовах непередбачуваних і неконтрольованих збурень в оптичному тракті інтерферометрів, а також при розгляді мікроструктури об'єктів як збурюючого фактору. Оцінено вплив нестаціонарних і некотрольованих просторових фазових спотворень в хвильовому фронті оптичного тракту на достовірність і точність інтерферометричної інформації, яка отримується при використанні збурених пучків. Розроблено експериментальну схему та здійснено генерацію еталонних довжин хвиль для прецизійної інтерферометрії у області 640 нм шляхом генерації нелінійних оптичних резонансів насиченого поглинання у молекулярному 127I2. Відпрацьовано технологію приготування та отримано двомірні зразки металевих острівцевих плівок Au, Cu, Pb.

Реферат англійською:

The holography interferometry methods and techniques of nanostructures and nanomaterials investigation were studied in presences of uncontrollable random optical phase perturbations of interferometer optical path. The influence of surface microstructure of tested objects on to the interferometer pattern was took into account. The estimation was made of wavefront phase perturbations influence on reliability and accuracy of measurements. The experimental setup was designed and standard wavelengths for precision interferometry applications were generated near 640 nm using nonlinear optical saturated absorption resonances in molecular iodine. The technique of two-dimentional experimental samples preparation were tested and the samples of nanosized island metal films of Au, Cu, Pb were produced.

Індекс УДК: 535.3, 535.3; 535:621.373.826:539

Коди тематичних рубрик: 29.31.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Негрійко Анатолій Михайлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Аналітичний огляд сучасного стану та теоретичні моделі вимірювання лінійних розмірів та переміщень нанометрового діапазону лазерно-інтерференційними методами, технологія формування двовимірних наноструктур та дослідні зразки наноструктур та об'єктів для тестування методів вимірювання лінійних розмірів, структурної і спектроскопічної характеризації.

Назва НТП англійською: Analytical review of the current state and tereticheskie model linear measurement and displacement nanometer laser interferometric methods, the technology of two-dimensional nanostructures and prototypes of nanostructures and facilities for testing methods for measuring linear dimensions, structural and spectroscopic characterization.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Теоретичні дослідження лазерно- інтерференційних схем для здійснення вимірювань лінійних розмірів, переміщень та механічних коливань нанометрового діапазону і вивчені фактори, які визначають граничні параметри таких схем. Дослідження технологій та виготовлення зразків двовимірних наноструктур, зразкових об'єктів для тестування вимірювання лінійних розмірів та структурної і спектроскопічної характеризації зразків. Вдосконалено методику "збудження-зондування" для кількісного визначення характерних часів розсіяння електронів на електронах, фононах та розвинутих поверхнях наочастинок міді та кремнію в кварці в часовому діапазоні n·10-14 - 10-9 с. Створено комплекс для часороздільних вимірювань спектрів фотолюмінесценції наноструктурованих середовищ у складі: стрик-камери на базі фотохронографу Агат-СФ1 з широким часовим діапазоном до декількох наносекунд, з часовою роздільною здатністю ~10 пс та спектрометра із затвором на основі оптичного ефекту Кера, з часовим діапазоном до 100 пс та високою часовою розділ

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: протягом 6 років.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства та організацій в області діагностики, досліджень та розвитку технологій наноматеріалів.

Перспективні ринки: пУкраїна, СНГ, Східна Азія, Європа.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Borshch A., Brodyn M., Liakhovetskyi V., Volkov V "Nonlinear refraction in gold nanostructures" направлено додруку в "Optics Communications"; М.С.Бродин, В.И.Волков, В.Р.Ляховецкий, "Нелинейно-оптический отклик и его динамика при возбуждении островковых пленок золота фемтосекундными лазерними импульсами" оправлено в печать в журнал "Письма ЖЭТФ"; Borshch A., Brodyn M., Liakhovetskyi V., Stepkin V., Volkov V., Rayevska O. "Nonlinear refraction in polymer structures with gold nanoparticles". 8th International Conference on Electronic Processes in Organic Materials, ICEPOM-8, Synyogora residence, Ivano-Frankivs'k region, Ukraine, 17-22 May, 2010. p. 205; V.M. Khodakovskyy, I.V.Matsnev, V.I.Romanenko, A.M.Negriyko, L.P.Yatsenko. "Frequency-modulation saturation spectroscopy of molecular iodine hyperfine structure near 640 nm with a diode laser" Programme of International Conference on Coherent and Nonlinear Optics (ICONO 2010) International Conference on Lasers, Applications, and Technologies (LAT 2010), p.36.; I.V.Matsnev, V.M. Khodakovskyy, , V.I.Romanenko, A.M.Negriyko, L.P.Yatsenko. "Hyperfine structure of molecular iodine near 640 nm study with a diode laser" 3-я Міжнародна наукова конференція "Функціональна компонентна база мікро-, опто- та наноелектроніки" 28 вересня - 2 жовтня 2010 року, Кацивелі, АР Крим.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Яценко Леонід Петрович

Перелік осіб-виконавців

Блонський Іван Васильович

Бойко Олексій Валентинович

Борщ Анатолій Олександрович

Бродин Михайло Семенович

Волков Владислав Іванович

Гнатовський Олександр Володимирович

Держипольська Людмила Анатоліївна

Зубрілін Микола Глібович

Кадан Віктор Миколайович

Ляховецький Володимир Романович

Мацнєв Ігор Валентинович

Негрійко Анатолій Михайлович

Романенко Віктор Іванович

Руденко Валентин Іванович

Стьопкін Віктор Іванович

Томчук Петро Михайлович

Ходаковський Володимир Михайлович

Яценко Леонід Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

