Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U008064

Державний реєстраційний номер: 0108U003194

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-06-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Складання, налагодження та випробування експериментального зразка системи імпульсної лазерної спектроскопії в цілому; завершення робіт по доробці, налагодженню макету; напрацювання бази даних на субмікронних шарах реальних структур.

Початок етапу: 01.2012

Закінчення етапу: 12.2012

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-40-20

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): ТОВ "Тавекс Лтд."

Код за ЄДРПОУ: 20021375

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): ТОВ "Мікросенсор"

Код за ЄДРПОУ: 21521163

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): 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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 90.8

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення і створення методів імпульсної лазерної спектроскопії та устаткування для контролю атомного складу матеріалів та структур наноелектроніки

Назва роботи англійською:

Development and manufacturing of pulsed laser spectroscopy methods and equipment for control of atomic composition of materials and structures for nanoelectronics

Реферат українською:

Звіт по НДР: 21 с., 6 частин, 5 рисунків, 1 Таблиця , 4 посилань. Метою даного проекту є розробка методики та створення дослідного зразка установки лазерної імпульсної багатоканальної спектроскопії (ЛІБС) з кроком дискретності по глибині досліджуваного шару <10 нм та порогом виявлення 10 ppm (10-3%). Система ЛІБС призначена для діагностики компонентного складу субмікронних шарів твердого тіла (напівпровідників, металів, наноструктур і композитних матеріалів) із нанометровою просторовою роздільною здатністю для визначення профілів атомних концентрацій складових хімічних елементів (Si, Ge, SiC, Au, Ag, Cu, Al, і т.і.) твердих тіл на субмікронних глибинах. У порівнянні з існуючими аналогами, створений в даній НДР комплекс ЛІБС при співставній величині порогу виявлення N/N має значно більшу роздільну здатність по глибині h 10 нм при меншій орієнтовній вартості. Розроблені в проекті методики ЛІБС визначення відносного та абсолютного вмісту концентрації Ni хімічного елементу у випарованій фракції субмікронного приповерхневого шару матеріалу мають наступні переваги: можливість одночасної реєстрації великої кількості різних елементів; відносна низька вартість у порівнянні з існуючими прототипами (ВІМС, Оже-спектроскопія, мас-спектрометрія та ін.); не потребують попередньої спеціальної підготовки зразків та дозволяють прискорити елементний аналіз його складових, а в порівнянні з існуючими аналогами мають значно вищу роздільну здатність по глибині; відсутність потреби в високовакуумних камерах; малу енерговитратність; невисоку вимогливість до спектральної роздільної здатності реєструючої системи; можливість реалізації дистанційного аналізу речовини;мала кількість речовини, необхідної для аналізу за один лазерний імпульс m < 1 мкг. Практична значимість проекту полягає у розробці методики експресного аналізу компонентного складу напівпровідників та інших твердих тіл з високою просторовою роздільною здатністю, що дає можливість використання розробленої методики у напівпровідниковій наноелектроніці. Результати НДР можуть бути використані в таких сферах: електронна промисловості, геологічна розвідка корисних копалин, охорона навколишнього середовища, наука, медицина. ЛАЗЕРНА ІМПУЛЬСНА СПЕКТРОСКОПІЯ, НАПІВПРОВІДНИКОВА НАНОЕЛЕКТРОНІКА, НАПІВПРОВІДНИКОВІ МАТЕРІАЛИ, КОМПОНЕНТНИЙ СКЛАД

Реферат англійською:

The aim of this project is to develop methods and the creation of a prototype set of laser pulsed multichannel spectroscopy (LIMS) with the discrete step in the depth of the layer <10 nm, and the detection threshold 10 ppm (10-3%).LIMS system intended for diagnostic composition of submicron layers of solids (semiconductors, metals, nanostructures and composites) with nanometer spatial resolution to determine the profiles of atomic concentrations of the components of chemical elements (Si, Ge, SiC, Au, Ag, Cu, Al, and etc.) solids at submicron depths. Compared with existing counterparts, created in this complex research LIMS with N/N has a much higher resolution in comparable threshold detection h 10 nm at lower estimated cost. Developed in the project methodology LIMS determining the relative and absolute concentrations of Ni content of chemical elements in vyparovaniy fraction submicron surface layer of material has the following advantages: simultaneous registration of a large number of different elements, the relative low cost compared with existing prototype (SIMS, Auger spectroscopy, mass spectrometry, and others.) do not require prior special training samples and to speed

elemental analysis of its components, and in comparison with existing analogs have a much higher resolution in depth, lack of demand for High-cells, low energy consumption, low demands on the spectral resolution recording system, the possibility of remote analysis of substances, a small amount of material required for analysis by a single laser pulse m<1 mg. The practical significance of the project is to develop methods express component analysis of semiconductors and other solids with high spatial resolution, which allows the use of the developed technique in semiconductor nanoelectronics. The results of research can be used in the following areas: electronic industry, geological exploration of mineral resources, the environment, science, and medicine. PULSED LASER SPECTROSCPY, SEMICONDUCTOR NANOELECTRONICS, SEMICONDUCTOR MATERIALS, COMPOSITION

Індекс УДК: 620.179.15.05, 621.472;621.315.592;

Коди тематичних рубрик: 59.45.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Федоренко Леонід Леонідович, Тетьоркін Володимир Володимирович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Експериментальний зразок скануючої імпульсної лазерної системи для запису атомних спектрів випромінювальних переходів в субмікронних шарах актуальних матеріалів.

Назва НТП англійською: Experimental scanning pulsed laser system to record the spectra of atomic radiative transitions in the sub-micron layers of actual materials.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: .

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка методики та створення дослідного зразка установки лазерної імпульсної багатоканальної спектроскопії з кроком дискретності по глибині досліджуваного шару 10 нм та порогом виявлення 10 ppm (10-3%).

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НДІ "Мікроприладів", НТК "Інститут Монокристалів"

Перспективні ринки: Україна, Росія, Білорусія

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

L. Fedorenko. Self-Organization Process of Nanostructure Formation by Laser Radiation in Metal. 1. Book of Abstracts - The 9-Th International Conference on Global Research and Education Inter. Academia-2010, Digest pp. 50-51, August , 9-12, Riga, Latvia. 2. L. Fedorenko, S. Mamykin, O. Lytvyn, Yu. Burlachenko, B. Snopok. Nanostructuring of Continuous Gold Film by Laser Radiation under Surface Plasmon Polariton Resonance Conditions. -Plasmonics: V. 6, 2 (2011), pp. 363-368. 3. Лінник Л.Ф., Лінник Л.Г., Старий С.В. Обернення

хвильового фронту в InSb (Cu) // УФЖ - 2011.- Т.56, В.5.- С.447-449. 4. Лінник Л.Ф., Лінник Л.Г., Старий С.В. Обернення хвильового фронту в InSb та InAsxSb1-x.// Конференція "Лазерні технології. Лазери та їх застосування" 21-23 червня 2011р. Трускавець. 5. Beketov G. Enhanced 2D plotting method for scanning probe microscopy imaging // Semiconductor Physics, Quantum Electronics & Optoelectronics.- 2011.- 14, No 1.- P.34-39. 6. R. K. Savkina, A. B. Smirnov, N. I. Krolevets, L.Yu. Khomenkova, Synthesis of nanostructures on silicon surface induced by cavitation impact // E-MRS 2012 Fall Meeting, Symposium H, 17-21 September Warshava, Poland, H-32).

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Бєляєв Олександр Євгенович

Перелік осіб-виконавців

Бекетов Г.В.

Ліннік Л.Ф

Наумов В.В.

Тетьоркін В.В.

Федоренко Л.Л.

Юсупов М.М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

