

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0210U000861

Державний реєстраційний номер: 0108U002363

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-04-2010

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Створення гетероструктур Si-плівки SiO , GeO , Al O з нанокристаллами Si Ge.

Початок етапу: 04.2009

Закінчення етапу: 12.2009

Вид звітного документа: Без звіту

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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-40-20

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 320
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка та теоретичне і експериментальне дослідження нових високоефективних люмінесцентних наноструктур на основі кремнію і германію

Назва роботи англійською:

Development, theoretical and experiment investigation of new high-efficient luminescent Si- and Ge-based nanostructures

Реферат українською:

Методом імпульсного лазерного осадження одержані плівки з кремнієвими і германієвими нанокристаллами (НК) у SiO₂ -, GeO₂ - та Al₂O₃ -матрицях. Встановлено, що розміри Si (Ge)НК варіюються в діапазоні від 1 до 10 нм вибором режиму осадження, дози опромінення мішені (2-20 Дж/см²), тиску робочого газу (6-200 Па), шляхом зміни взаємного положення підкладки і мішені. З'ясовані основні характеристики фотолюмінесценції таких структур. Розроблена модель транспорту заряду в структурах з окисними шарами SiO₂ та GeO₂, що містять НК Si і Ge.

Реферат англійською:

Using pulsed laser deposition method films with silicon and germanium nanocrystals (NC) in SiO₂ -, GeO₂ - and Al₂O₃ -matrices have been obtained. It has been found that size of Si (Ge) NCs can be changed from 1 to 10 nm by selection of the deposition mode, the target dose (2-20 J/cm²), working gas pressure (6-200 Pa), by changing the relative position of the substrate and the target. The main features of photoluminescence in such structures have been determined. A model of carrier transport in structures with SiO₂ - and GeO₂ - oxide layers containing Si and Ge NC have been developed.

Індекс УДК: 535;539.183/.184;681.7;77, 621.315.592;535.37

Коди тематичних рубрик: 29.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Корбутяк Дмитро Васильович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Фотолюмінесцентні оксидні плівки низькорозмірного кремнію і германію, отримані різними модифікаціями методу імпульсного лазерного осадження.

Назва НТП англійською: Photoluminescent oxide films of low-dimensional silicon and germanium obtained by various modifications of the pulsed laser depositoin method.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Нові способи отримання фотолюмінесцентних плівок оксидів кремнію, германію і алюмінію, які містять кремнієві і германієві нанокристали. Ці способи базуються на імпульсному лазерному осадженні (ІЛО) з прямого високоенергетичного та зворотного низькоенергетичного потоків частинок ерозійного факелу, які відрізняються режимами формування та легування атомами кисню, золота, вуглецю. Нова технологія отримання наноструктур "метал-окис-напівпровідник" з оксидними плівками SiO , GeO , Al O , що містять квантові точки Si і Ge. Технологія забезпечує контрольовані режими струмопроходження в темноті та при освітленні, при прямому та зворотному зміщенні. Модель енергетичних станів носіїв заряду і екситонів та екситонної фотолюмінесценції в квантових точках Si і Ge в оксидних матрицях SiO , GeO , AlO . Досягнуто узгодження між розрахованими спектрами фотолюмінесценції в таких наноструктурах та вимірними експериментально.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: у ТЗ не передбачалось

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: визначає НАН України

Перспективні ринки: -

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 6.1

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мачулін Володимир Федорович

Перелік осіб-виконавців

Єрмаков В.М.

Іваськевич Л.М.

Бегун Є.В.

Демчина Л.А.

Каганович Е.Б.

Калитчук С.М.

Корбутяк Д.В.

Крюченко Ю.В.

Купчак І.М.

Манойлов Е.Г.

Саченко А.В.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

