

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U007009

Державний реєстраційний номер: 0117U007006

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-12-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вивчення морфологічних, структурних, електронних та оптичних властивостей наноструктур ZnO та планарних шарів GaN.

Початок етапу: 09.2017

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього 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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: +380(44) 525-40-20

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний університет імені Івана Франка.

Код за ЄДРПОУ: 02070987

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): Державний фонд фундаментальних досліджень

Код за ЄДРПОУ: 26252928

Місцезнаходження: бул. Шевченка,16, м. Київ, Київська обл., 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442878221

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.): 180
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Новітні світлодіодні гетероструктури на основі наноструктур n-ZnO та епітаксійних шарів p-GaN для високоефективних ультрафіолетових джерел випромінювання та енергоощадних систем освітлення

Назва роботи англійською:

Novel LED heterostructures based on n-ZnO nanostructures and p-GaN epitaxial layers for high-performance ultraviolet radiation sources and energy-saving lighting systems

Реферат українською:

Проведено пошук оптимальних параметрів синтезу наноструктур оксиду цинку (ZnO) на підкладках р-типу нітриду галію (GaN). Досліджено морфологію, структурні, електронні та оптичні властивості наноструктур ZnO, отриманих методами гідротермічного синтезу та вирощуванням з парової фази. Досліджено вплив часу перемішування прекурсорів на властивості нанониток ZnO, вирощених гідротермічним методом.

Встановлено, що метод вирощування з парової фази дає змогу вирощувати нано- і мікроструктури ZnO з кращою адгезією до підкладки порівняно з гідротермічним методом. Методом скануючої мікро-КРС спектроскопії із субмікронною просторовою роздільною здатністю досліджено розподіл структурних та коливних властивостей в окремих нанонитках ZnO. Методом інфрачервоної спектроскопії відбивання досліджено оптичні та структурні властивості багатошарових легованих структур GaN, вирощених на підкладках сапфіру методом молекулярно-пучкової епітаксії.

Реферат англійською:

Search for optimal parameters for the synthesis of zinc oxide (ZnO) nanostructures on p-type substrates of gallium nitride (GaN) has been carried out. The morphology, structural, electronic and optical properties of ZnO nanostructures obtained by methods of hydrothermal synthesis and vapor phase growth were studied. The influence of precursor mixing time on the properties of ZnO nanowires grown by the hydrothermal method was studied. It is established that the method of vapor phase growth allows to obtain ZnO nano- and microstructures with better adhesion to the substrate in comparison with the hydrothermal method. Distribution of structural and vibrational properties in individual ZnO nanowires with submicron spatial resolution was studied using scanning micro-Raman spectroscopy. Optical and structural properties of multilayer doped GaN structures grown on sapphire substrates by molecular beam epitaxy were studied by infrared reflection spectroscopy.

Індекс УДК: 621.32; 628.9.02/.04, 621.327

Коди тематичних рубрик: 45.51.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ніколенко Андрій Сергійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Розробка світлодіодних гетероструктури на основі наноструктур n-ZnO та епітаксійних шарів p-GaN для високоефективних ультрафіолетових джерел випромінювання та енергоощадних систем освітлення.

Назва НТП англійською: Development of light emitting diode heterostructures based on n-ZnO nanostructures and epitaxial p-GaN layers for highly efficient UV radiation sources and energy efficient lighting.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка спрямована на вирішення однієї із актуальних проблем сучасного матеріалознавства, а саме - створення на основі нанорозмірних структур оксиду цинку (ZnO) новітніх приладів для високоефективних ультрафіолетових джерел випромінювання та енергоощадних систем освітлення. Пропоноване поєднання наноструктур n-типу ZnO та шарів p-типу нітриду галію (GaN) в одній гетероструктурі дозволяє реалізувати світлодіодну структуру без використання дороговартісного матеріалу GaN з n-типом електропровідності, та одночасно дозволяє оминати проблеми, пов'язані зі складністю одержання стабільної діркової провідності в ZnO, якістю гетероінтерфейсів та наявністю міжзеренних границь в плівкових структурах ZnO, а отже відкриває нові можливості для науки і техніки, однак водночас, потребує детального дослідження та аналізу фізичних процесів в таких системах.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: Визначається замовником

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НАН України, державні і приватні дослідні установи

Перспективні ринки: Внутрішній і міжнародний ринок

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:

ІХ. Бібліографічний опис

59 с., 27 рис., 4 табл., 77 джерела.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Беляев Олександр Євгенович

д. ф.-м. н., 01.04.10

Перелік осіб-виконавців

Бойко М.І.

Коломис О.Ф.

Насека В.М.

Пилипенко Н.А.

Рарата С.В.

Стрельчук В.В.

Циканюк Б.І.

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

