

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U106611

Державний реєстраційний номер: 0120U102172

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Взаємодоповнююча характеристика напівпровідникових нитковидних та приладних гетероструктур з використанням модифікованих методів Кельвін-зонд і провідної мікроскопії та мікрораманівської і фотолюмінесцентної спектроскопії

Початок етапу: 03.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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 Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 41, м. Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445254020, 380445258342

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, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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.): 125.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Нові можливості скануючої крос-кореляційної зондової та оптичної діагностики локальних електрофізичних, оптичних і магнітних властивостей наноматеріалів та приладних структур для нанофотоніки, п'єзотроніки та спінтроніки

Назва роботи англійською:

New opportunities of cross-correlation scanning probe and optical diagnostics for local electrophysical, optical and magnetic properties of nanomaterials and device structures in nanophotonics, piezotronics and spintronics.

Реферат українською:

Виявлено неоднорідності просторового розподілу деформаційних полів в 1D наногетероструктурах GaN/Al_xGa_{1-x}N/GaN з суттєвою релаксацією деформацій всередині, як в радіальному, так і в аксіальному напрямку від інтерфейсу вставок GaN/Al_xGa_{1-x}N. Показано, що зарощування бічних граней нанониток викликає неоднорідність деформацій і спричиняє появу додаткових аксіальних механічних напружень та п'єзо поляризаційні ефекти й ефекти акумулювання електронів на границях аксіальних шарів. На прикладі структур GeSn/Ge/Si показано вплив їх фазовоструктурних неоднорідностей на характер локалізації поверхневого потенціалу та носіїв заряду. Виявлено ефекти інверсії типу провідності нитковидних структур GeSn під дією електричного поля зонду мікроскопу.

Реферат англійською:

Inhomogeneities of the spatial distribution of strain fields in GaN/Al_xGa_{1-x}N/GaN 1D nanoheterostructures were detected. The significant relaxation of strains inside, both in the radial and axial direction from the interface of GaN/Al_xGa_{1-x}N inserts illustrated. It is shown that the overgrowth of the side faces of nanowires causes heterogeneity of deformations and leads to the appearance of additional axial mechanical stresses and piezo polarization effects as well as the effects of electron accumulation at the boundaries of the axial layers. The influence of phase-structural inhomogeneities on the localization of the surface potential and charge carriers distribution is shown in GeSn/Ge/Si structures. The effects of inversion of the conductivity type of GeSn wires under the action of the electric field of the microscope probe are revealed.

Індекс УДК: 537.311.322

Коди тематичних рубрик: 29.19.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Литвин Петро Мар'янович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Інформаційні дані щодо просторового розподілу деформаційних полів в 1D наногетероструктурах GaN/Al_xGa_{1-x}N/GaN, вплив структурних неоднорідностей на електрофізичні властивості мікро-/нанониток GeSn/Ge/Si.

Назва НТП англійською: Information data on the spatial distribution of deformation fields in 1D nanoheterostructures GaN/Al_xGa_{1-x}N/GaN, the influence of structural inhomogeneities on the electrophysical properties of GeSn/Ge/Si micro-/nanowires.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Фізика низьковимірних систем, мікро-, нано- та молекулярна електроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримані нові дані про неоднорідності просторового розподілу деформаційних полів в 1D наногетероструктурах GaN/Al_xGa_{1-x}N/GaN, про електронні властивості фазовоструктурних неоднорідностей в плівках та нитковидних структурах GeSn/Ge/Si.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Отримані результати є важливими для створення прототипів електронних приладів із новими властивостями на основі напівпровідникових структур пониженої розмірності.

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Практична реалізація є перспективною для вдосконалення нанозондових та оптичних методів локальної дії

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 03.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Мельник Віктор Павлович
д. ф.-м. н., 01.04.10

Перелік осіб-виконавців

Коломис Олександр Федорович
(к. ф.-м. н.)

Корчовий Андрій Адамович
(к. ф.-м. н.)

Литвин Петро Мар'янович
(к. ф.-м. н.)

Ніколенко Андрій Сергійович
(к. ф.-м. н.)

Прокопенко Ігор Васильович
(д. ф.-м. н.)

Стрельчук Віктор Васильович
(д. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Лобортас Л.Є.

Телефон

+38 (044) 525-59-40

Реєстратор

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

