

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0221U106611

Державний реєстраційний номер: 0120U102172

Відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2021



1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

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

Початок етапу: 03-2021

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 380445254020

Телефон: 380445258342

E-mail: info@isp.kiev.ua

WWW: http://isp.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

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

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445254020

Телефон: 380445258342

E-mail: info@isp.kiev.ua

WWW: http://isp.kiev.ua

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 125.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

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

Назва роботи (англ)

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 (укр)

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 фазово-структурних неоднорідностей на характер локалізації поверхневого потенціалу та носіїв заряду. Виявлено ефекти інверсії типу провідності нитковидних структур GeSn під дією електричного поля зонду мікроскопу.

Реферат (англ)

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 НТІ: 29.19.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Інформаційні дані щодо просторового розподілу деформаційних полів в 1D наногетероструктурах GaN/AlxGa1-xN/GaN, вплив структурних неоднорідностей на електрофізичні властивості мікро-/нанониток GeSn/Ge/Si.

Назва продукції (англ): Information data on the spatial distribution of deformation fields in 1D nanoheterostructures GaN/AlxGa1-xN/GaN, the influence of structural inhomogeneities on the electrophysical properties of GeSn/Ge/Si micro-/nanowires.

Очікувані результати: Методи, теорії

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

Опис продукції (укр): Отримані нові дані про неоднорідності просторового розподілу деформаційних полів в 1D наногетероструктурах GaN/AlxGa1-xN/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.

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

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

Строки впровадження: 03.2021-12.2021

Виробник продукції: ІФН ім. В.Є. Лашкарьова НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

7713-кошти держбюджету

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 47

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 0

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

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

Корчовий Андрій Адамович (к. ф.-м. н., ст.н.с., старший науковий співробітник)

Литвин Петро Мар'янович (к. ф.-м. н., ст. наук .співр.)

Ніколенко Андрій Сергійович (к. ф.-м. н., ст. наук .співр.)

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

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

Керівник організації:

Мельник Віктор Павлович (д. ф.-м. н., професор)

Керівники роботи:

Литвин Петро Мар'янович (к. ф.-м. н., с.н.с.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.