Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004466

Державний реєстраційний номер: 0111U001226

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технологічних основ одержання мікро- і нанониток Si, Si-Ge та дослідження їх електрофізичних властивостей за впливу деформації та магнетного поля

Початок етапу: 04.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032) 2375089

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 195

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка наукових основ і технологічних методів створення перетворювачів на базі мікро і наноструктур кремнію для інформаційних систем

Назва роботи англійською:

The development of scientifical basis and technological methods for creation of transducers on the basis of silicon micro and nanostructures for information systems

Реферат українською:

Проведено аналітичний огляд літератури щодо методики вирощування регулярних ансамблів нанониток Si і Si1-xGex та електрофізичних і механічних властивостей нанотрубок і нанодротів (НД). На сьогодні існує потреба в розробленні енергетично низькозатратних і дешевих технологій одержання наноструктур Si. Створено установку для вирощування НД кремнію та вивчення особливостей росту їх ансамблів методом хімічної газофазової епітаксії у відкритій транспортній системі для застосування в наноелектромеханічних пристроях. Дослідження впливу деформації на провідність і магнітоопір НК Si легованих поблизу переходу метал-діелектрик (ПМД) за низьких температур підтвердили існування стрибкової провідності з енергіями E2 та E3. За температури 4,2 K при деформації стиску в НК Si виявлено гігантський п'єзоопір, зумовлений зміною механізму п'єзоопору з класичного на "некласичний", що пояснюється провідністю по локалізованих станах носіїв заряду. Для дослідження електрофізичних властивостей структур полікремнію на ізоляторі та оцінки внеску в провідність розміру зерна, поверхні та міжзеренних границь було використано імпедансний метод.

Реферат англійською:

An analytical review of literature concerning the methodology for the growth of periodic ensembles of p-type Si and Si1-xGex nanowires and the studies of electrophysical and mechanical properties of nanotubes and nanowires (NW) has been carried out. The need for development of low power and cost input technology for obtaining of Si nanostructures persists. The set-up has been designed for the growing of silicon nanowires and the investigation of the growth peculiarities of their arrays by means of chemical vapor-phase epitaxy in the opened transport system for the application in nanoelectromechanical devices. The low temperature studies of strain influence on the electrical conductivity and magnetoresistance of Si whiskers with doping level in the vicinity to metal-insulator transition (MIT) confirmed the presence of hopping conductivity with E2 and E3 activation energies. The giant piezoresistance has been observed in compressed crystals at 4,2 K, which is attributed to the change of piezoresistance mechanism from the classic one to "non-classic" and explained by the conductivity via the localized states of charge carriers. An impedance method has been utilized for the investigation of electrophysical properties of polysilicon-on-insulator structures and the assessment of the grain size, the surface and grain boundaries contribution into their electrical conductivity has been performed.

Індекс УДК: 681.121./123; 532.57, 531.787

Коди тематичних рубрик: 59.37.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Дружинін Анатолій Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологічні методи одержання мікро- і нанониток Si та Si-Ge

Назва НТП англійською: Technological metods for obtaining of Si and Si-Ge micro- and nanowires.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 32.10.0 Виробництво напівпровідникових приладів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: За рахунок проведеного моделювання аксіального та радіального росту мікро- і нанорозімірних ниткоподібних кристалів кремнію та твердого розчину Si-Ge за механізмом пара-рідина-кристал та серії експериментів з їх вирощування у відкритій проточній системі підібрано оптимальні технологічні режими одержання регулярних ансамблів нанокристалів на основі кремнію заданого діаметра методом газофазної епітаксії .

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2-3 роки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: НВП "Карат", підприємства електронної техніки

Перспективні ринки: Україна, СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 300

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 500

Очікуваний термін окупності (років): 4

Додаткова інформація: за договорами

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Піх Зорян Григорович

д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Бережанський Є. І.

Гарасим І.Д.

Гвоздик Р.І.

Дружинін А. О.

Когут Ю. Р.

Корецький Р.М.

Кромпец Р.С.

Кутраков О.П.

Лях-Кагуй Н. С.

Нічкало С.І.

Островський І. П.

Стасюк Н. М.

Ховерко Ю. М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

