

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U005020

Державний реєстраційний номер: 0111U005420

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-02-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка ефективних зондових методів формування наноелектронних структур на основі легованого кремнію

Початок етапу: 06.2011

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державний науково-дослідний центр "Фонон"

Код за ЄДРПОУ: 13675648

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (044) 482-05-11

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Державне агентство з питань електронного урядування України

Код за ЄДРПОУ: 37471818

Місцезнаходження: вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2071730

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: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 5031080

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2100

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка ефективних зондових методів формування наноелектронних структур на основі легованого кремнію

Назва роботи англійською:

Elaboration of effective probe methods of forming of nanoelectronic structures on the basis of the doped silicon

Реферат українською:

Розроблені методи збільшення товщини одержуваного легованого кремнію та узгоджено даний процес з прикладанням максимально можливої для конкретного скануючого зондового літографа напруги, що подається на зонд. Досліджено вплив різних режимів роботи кантилеверів на процеси локального анодного окислення. За рахунок використання оптимальних режимів локального анодного окислення доведена можливість отримання локальних оксидних областей з лінійними розмірами порядку 3,0 нм. Для досягнення високої продуктивності формування нанорозмірних структур випробуваний метод локального анодного окислення як потужний та багатофункціональний метод для формування нанорозмірних пристроїв за допомогою атомно-силового літографу, наприклад запам'ятовуючих пристроїв з високою щільністю запису інформації. В процесі досліджень розроблені методи з підвищення роздільної здатності процесу локального анодного окислення за рахунок вивчення впливу на процеси локального анодного окислення різних значень підвищеного анодного потенціалу для зонду атомно-силового літографу. Визначений ступінь кореляції параметрів створених наноструктур із значеннями загального опору системи, а також визначено рівень оптимізації параметрів імпульсу прикладеної напруги і забезпечення необхідної відносної вологості зовнішнього середовища. З використанням одержаних оптимальних режимів локального анодного окислення для поверхні легованого кремнію були отримані локальні області оксиду з граничними значеннями лінійних розмірів.

Реферат англійською:

The methods of increase thickness of obtained doped silicon have been developed and this process has been agreed with maximum possible voltage supplied to the probe for a particular scanning probe lithographer. The cantilevers different modes influence on local anodic oxidation processes has been researched. By using optimal modes of local anodic oxidation the possibility of obtaining of local oxide areas with linear dimensions of 3.0 nm has been proved. To achieve high efficiency of nanoscale structures formation the local anodic oxidation method has been tested as a powerful and multifunctional method for nanoscale devices formation using atomic force lithographer, such as storage devices with high density recording media. During research it were developed methods of local anodic oxidation resolution improving by studying the impact of different values of increased anode potential for atomic force lithograph probe on local anodic oxidation processes. The degree of correlation parameters for formed nanostructures with values of system total resistance has been defined and the level of optimization parameters of applied voltage pulse has been determined and necessary environment humidity has been provided. Using obtained local anodic oxidation optimal modes for doped silicon surface it have been obtained local oxide areas with boundary values of linear dimensions.

Індекс УДК: 539.21:537.1;548:537.1;538.95-405:537.1, 539.21+621.382

Коди тематичних рубрик: 29.19.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ходаковський Микола Іванович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика одержання наноструктур з легованого кремнію з урахуванням особливостей комплексної модифікації поверхні напівпровідника.

Назва НТП англійською: Methods of obtaining nanostructures from doped silicon taking into account features of semiconductor surface complex modification.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 73.10.1 "Дослідження і розробки в галузі природничих наук"

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методика одержання наноструктур з легованого кремнію з урахуванням особливостей комплексної модифікації поверхні напівпровідника, в частині отримання локальних оксидних областей шляхом використання оптимальних режимів локального зондового окислення та підвищення роздільної здатності методу при застосуванні імпульсів напруги, що подаються на кантилевери з протилежною полярністю.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2013-2015 рр.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Фірми, що спеціалізуються на виготовленні наноструктур з легованого кремнію

Перспективні ринки: країни СНД

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

Н.И. Ходаковский, С.Ю. Ларкин, Г.Г. Галстян Исследование зондовых методов получения элементов наноэлектронных приборов и технологии диагностики с использованием электростатической силовой микроскопии. Ежеквартальный сборник научных трудов "Наносистемы, наноматериалы, нанотехнологии". Том 9, выпуск 3, стр. 535-542, 2011; Патент України № 62412 від 25.08.2011, Бюл. № 16, 2011 р. Пристрій зондового анодного окислення наноструктур. Винахідники: Ходаковський М.І., Золот А.І, Ларкін С.Ю., Новіков Є.І., Галстян Г.Г.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Ларкін Сергій Юрійович

Перелік осіб-виконавців

Артеменко Л.А.

Будник В.М.

Возненко Л.О.

Воронько А.О.

Голуб В.В.

Корж В.І.

Кубрак К.В.

Ларкіна А.С.

Малкуш І.Ф.

Матвієнко О.В.

Ходаковський М.І.

Черехаха В.В.

Шевчук Б.М.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

