Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U003377

Державний реєстраційний номер: 0113U003066

Відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження явищ формування та деградації наноструктурованої поверхні кремнію, отриманої новим методом неелектролітичного травлення

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова. Наукова частина

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071091

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 65082. м. Одеса, вул. Дворянська, 2

Телефон: (048)7317151

Телефон: 7317151

E-mail: science@onu.edu.ua

Інше: onu.edu.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071091

Адреса: вул. Дворянська 2, м. Одеса, Одеська обл., 65058, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380487235254

WWW: http://onu.edu.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: 2201020

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 369.981 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Дослідження явищ формування та деградації наноструктурованої поверхні кремнію, отриманої новим методом неелектролітичного травлення

Назва роботи (англ)

The study of phenomena of formation and degradation of nanostructured silicon surface, obtained by a new method of nonelectrical etching

Реферат (укр)

При виконанні теми розроблена концепція формування наноструктурованої поверхні кремнію при неелектролітичному травлені та побудована фізична модель процесу травлення структур кремній-метал з урахуванням інжекції дірок на границі розділу; розроблено механізм формування наноструктур кремнію різних форм із заданими фізичними властивостями в залежності від технології їх отримання. Також визначено основні фізичні властивості (оптичні, електричні) нанокремнію, отриманого в результаті неелектролітичного травлення, в залежності від структури; досліджено фізичні механізми чутливості сенсорів та побудовано теоретичну модель чутливості на основі кремнієвих нанониток, отриманих при неелектролітичному травленні кремнію. Знайдено основні механізми впливу структурних дефектів кремнію на процес неелектролітичного травлення поверхні.

Реферат (англ)

The concept of the formation of nano-structured silicon surface at electroless etching was developed and a physical model of the process of etching silicon-metal based hole injection at the interface was built; a mechanism of forming silicon nanostructures of various shapes having predetermined physical properties, depending on their preparation technology was studied. Also, the basic physical properties (optical, electrical) of nano-silicon, depending on the structure were investigated. The physical mechanisms of the sensitivity of the sensor based on silicon nanowires obtained by etching silicon were studied, and the a theoretical model of sensitivity was performed. The basic mechanisms of the influence of structural defects on the silicon surface during the forming processes were carried out.

Індекс УДК: 007, 538.91

Коди тематичних рубрик НТІ: 28.01.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Нова фізико-хімічна модель наноструктурування поверхні кремнію отриманого методом неелектролітичного травлення та механізма деградації кремнієвих наноструктур

Назва продукції (англ): Nev physicochemical model of nanostructured silicon surface obtained by nonelectrolytic etching and degradation mechanisms of silicon nanostructures.

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10.1

Опис продукції (укр): Побудовано нову модель наноструктурування поверхні кремнію отриманого методом неелектролітичного травлення в присутності частинок благородних металів та виявлено ефективність впливу різних реагентів на морфологію та нові фізичні характеристики наноструктурованої поверхні: визначено основні морфологічні особливості наноструктурованої поверхні кремнію отриманого методом неелектричного травлення; вивчено фізичні

механізми чутливості сенсорних структур на поверхні кремнію, отриманих в результаті застосування нового методу неелектричного травлення.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: -

Виробник продукції: ОНУ імені І.І. Мечникова

Споживачі продукції: ВНЗ, профільні інститути

Перспективні ринки: Україна, дальнє зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: за договором

7. Бібліографічний опис

1. Морфологічні особливості нанокремнію отриманого методом хімічного неелектролітичного травлення / І.Р. Яцунський, В.А. Сминтина, М.М. Павленко, О.В. 2. Свірідова, О.А. Рімашевський // Фізика і хімія твердого тіла. - Т.14, № 4 (2013), с 794 -799. 2. Dislocation Self-organization Processes in Silicon During High-Temperature Oxidization / Iatsunskyi I.R. // Advanced Materials Research 1 (2014) P. 875-877. 3. Tailoring the Structural, Optical, and Photoluminescence Properties of Porous Silicon/TiO2 Nanostructures /Igor Iatsunskyi, Mykola Pavlenko, Valentyn Smyntyna/ J. Phys. Chem// 2015

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 64

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Миндрул В.Б.

Ніцук Ю.А.

Павлєнко М.М.

Рімашевський О.А.

Сминтина В.А.

Яцунський І.Р.

Керівник організації:

Коваль Ігор Миколайович

Керівники роботи:

Бритавький Євген Вікторович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.