Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0217U000372

Державний реєстраційний номер: 0116U002528

Відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2017

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження фізичних принципів роботи наноструктурованих напівпровідникових трансдюсерів на основі оптичних, електричних та фотоелектричних методів для детекції рідин та газів. Дослідження та розробка технології формування композитних матеріалів, шаруватих та гетероструктур, методів модифікації поверхні. напівпровідника нанокомпозитними матеріалами для створення сенсорів

Початок етапу: 03-2016

Закінчення етапу: 12-2016

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070944

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

Телефон: 521-32-05

E-mail: ndch@univ.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

E-mail: mon@mon.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: 2201290

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 928.3 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Фізичні засади функціонування нового покоління високоефективних детекторів на основі твердотільних наноструктур

Назва роботи (англ)

The physical basis for the functioning of the new generation of high-performance solid-state detectors based on nanostructures

Реферат (укр)

Вивчено оптичні та електричні явища, фотоелектричні ефекти на поверхні наноструктурованих напівпровідникових трансдюсерів з точки зору можливості їх застосування у сенсориці. Продемонстровано придатність сенсорної структури на основі глибокого p-n переходу для створення хімічних сенсорів із функцією селективності. Вивчено вплив модифікації поверхні нанокомпозитними матеріалами на властивості сенсорних структур. Експериментально (на основі імпедансної спектроскопії) показано, що сенсорні структури на основі наноструктурованого GaAs можна використовувати в якості датчиків на пари етанолу і ацетону з електричним принципом перетворення. Розроблено технології формування нанокристалів кремнію в матриці SiO2, наногетероструктури та досліджено вплив технологічних режимів на властивості нанокристалів. Досліджено механізми провідності в плівках SiOx, отриманих методом LPCVD. Створено автоматизований комплекс для in-situ контролю параметрів росту тонких шарів пористого кремнію.

Реферат (англ)

The optical and electrical phenomena were investigated, as well as the photoelectric effects at surface of the nanostructured semiconductor transducers in terms of the possibility of their application in sensors. The suitability of the sensor structure based on a deep p-n transition for creation of chemical sensors with selectivity function was demonstrated. The effect of surface modification with nanocomposite materials on the sensor properties of the structures was studied. It was showed experimentally (by way of impedance spectroscopy) that the sensor structures based on nano GaAs can be used as sensors for ethanol and acetone vapors with electrical conversion principle. The technologies of silicon nanocrystals formation in the matrix of SiO2 nanoheterostructures were proposed. The influence of technological process on the properties of nanocrystals was investigated. The mechanisms of conductivity of SiOx films obtained by LPCVD method were analyzed. An automated system was developed for in-situ monitoring of parameters for thin layers growth of porous silicon

Індекс УДК: 537.311.322, 537.311.322

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Технології формування нанокристалів кремнію в матриці SiO2, наногетероструктури

Назва продукції (англ): Technology of formation of silicon nanocrystals in SiO2 matrix, nanoheterostructures

Очікувані результати: технології формування нанокристалів

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Опис продукції (укр): Вивчено оптичні та електричні явища, фотоелектричні ефекти на поверхні нанострктурованих напівпровідникових трансдюсерів з точки зору можливості їх застосування у сенсоріці. Вивчено вплив модифікації поверхні нанокомпозитними матеріалами на властивості сенсорних структур.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2016

Виробник продукції: КНУ імені Тараса Шевченка

Споживачі продукції: наноелектроніка та оптоелектроніка, навчальний процес

Перспективні ринки: Україна та інші країни

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Надруковано 38 наукових робіт, з них: наукових статей - 10, доповідей на міжнародних та всеукраїнських конференціях - 25, 2 глави в монографіях та 1 кандидатська дисертація.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 85

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванов Іван Іванович

Гаврилко Максим Олександрович

Гаврильченко Ірина Валеріївна

Евтух Анатолій Антонович

Кисловець Олександр Сергійович

Козинець Олексій Володимирович

Костюкевич Олександр Миколайович

Литвиненко Сергій Васильович

Мілованов Юрій Сергійович

Манілов Антон Ігорович

Марін Володимир Володимирович

Пилипова Ольга Вікторівна

Скришевський Валерій Антонович

Федорченко Микола Іванович

Циганова Ганна Іскаківна

Шулімов Юрій Григорович

Керівник організації:

Мартинюк Віктор Семенович

Керівники роботи:

Скришевський Валерій Антонович (д. ф.-м. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.