Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0208U002200

Державний реєстраційний номер: 0107U005782

Відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2008

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методів та устаткування оптичної діагностики нанорозмірного Si

Початок етапу: 01-2006

Закінчення етапу: 12-2007

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416952

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Телефон: 525-40-20

Інше: 525-83-42

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Президія Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: 01601, м. Київ-30, вул Володимирська, 54

Підпорядкованість: Кабінет міністрів

Телефон: 234-32-43

E-mail: prez@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:

Напрям фінансування:

Джерела фінансування

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка методів та устаткування оптичної діагностики нанорозмірного Si

Назва роботи (англ)

Development of methods and equipment for optical diagnostics of nanoscale Si

Реферат (укр)

Метою досліджень були розробка та створення надійних, опрацьованих і досить недорогих методів вимірювання найважливіших характеристик кремнієвих нанокристалів, таких як: розмір, концентрація, однорідність розподілу у діелектричній матриці. Об'єктом досліджень були композитні матеріали - ncSi/SiOx та ncSi/SiO2. Для досягнення мети використовувались методи спектральної фотолюмінесценції, ІЧ-спектроскопії, атомно-силової мікроскопії та електронної мікроскопії з високою роздільною здатністю. Визначені технологічні умови отримання високоякісних структур нанокристалічного кремнію. Теоретично розглянуто зв'язок між оптичними властивостями нанорозмірних кристалів кремнію та їх розмірами. Розроблена методика визначення розмірів кремнієвих нановключень та їх розкиду на базі аналізу спектрів фотолюмінісценції. Розроблена методика визначення структурних характеристик оксидної матриці з вбудованими nc-Si частинками на базі ІЧ-спектроскопії з аналізом форми смуги поглинання. Встановлена кореляція даних електронної мікроскопії з результатами запропонованого методу на базі вимірів спектрів фотолюмінісценції. Проведена атестація нанокристалічного кремнієвого матеріалу різного типу. Проведені дослідження супроводжує детальний патентний пошук з питань, що розглядаються у НДР. Результати НДР можуть бути використані в електронній промисловості при створенні світло випромінювачів та елементів пам'яті на базі нанорозмірного кремнію. НАНОРОЗМІРНИЙ КРЕМНІЙ, ФОТОЛЮМІНІСЦЕНЦІЯ, ІЧ-СПЕКТРОСКОПІЯ

Реферат (англ)

Inexpensive methods of measurement of the major characteristics silicon nanocrystals, such as were the purpose of researches working out and creations reliable, fulfilled and enough: the size, concentration, uniformity of distribution in a dielectric matrix. Composit materials - ncSi/SiOx and ncSi/Si2 were object of researches. For purpose achievement methods of a spectral photoluminescence, IR-spectroscopy, atomic-force microscopy and electronic microscopy with high resolution were used. Also technological conditions of reception of high-quality structures of nanocrystalline silicon have been defined. Communication between optical properties of nanosize crystals of silicon and is theoretically considered their sizes. The technique of definition of the sizes silicon nano-inclusions and their disorder on the basis of the analysis of spectra of a photoluminescence is developed. The technique of definition of structural characteristics of oxigen matrixes with built in nc-Si particles on the basis of IR-spectroscopy with the analysis of the form of a strip of absorption is developed. Correlation of data of electronic microscopy with results of the offered method is established. Certification of nanocrystalline silicon material of different type is spent. The carried out researches are accompanied by detailed patent search in questions which are considered in R and D project. Results of R and D project can be used in electronic industry at creation light of radiators and memory elements on base of nanosize silicon. NANOSIZE SILICON, PHOTOLUMINESCENCE, IR- SPECTROSCOPY

Індекс УДК: 621.315.562, 62.382.2017.7; 621.397.579.017

Коди тематичних рубрик НТІ: 45.09.35

6. Науково-технічна продукція (НТП)

7. Бібліографічний опис

1. Э.Б. Каганович, И.П. Лисовский, Э.Г. Манойлов, С.А. Злобин. Фотолюминесценция пленок нанокристаллического кремния, полученых импульсным лазерным осаждением с введением углерода. // ФТП.-2006.-Т.40, № 4.-С.449-454. 2. A. Sarikov, V. Litovchenko, I. Lisovskyy, I. Maidanchuk, S. Zlobin. Role of oxygen migration in the kinetics of the phase separation of nonstoichiometric silicon oxide films during high-temperature annealing // APPLIED PHYSICS LETTERS 91, 133109 2007

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 35

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 0

9. Заключні відомості

Перелік організацій-співвиконавців

Назва організації: ТОВ "Центавр"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 19018149

Адреса: 03164, м.Київ-164, вул. Димерська, 7

Підпорядкованість:

Керівник організації:

Мачулін Володимир Федорович

Керівники роботи:

Литовченко Володимир Григорович; Лісовський Ігор Петрович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.