Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0210U003403

Державний реєстраційний номер: 0107U007212

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2010

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вигготовлення та дослідження напівпровідникових наноструктур для розробки термоелектричних генераторів, неохолоджуваних фотодетекторві, теплових мікровипромінювачів і фотонно-кристалічних хвилеводів.

Початок етапу: 06.2007

Закінчення етапу: 12.2009

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-18-10

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 304

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вигготовлення та дослідження напівпровідникових наноструктур для розробки термоелектричних генераторів, неохолоджуваних фотодетекторві, теплових мікровипромінювачів і фотонно-кристалічних хвилеводів.

Назва роботи англійською:

Making and research of semiconductor nanostruktur for development of thermo-electric generators, uncooled fotodetektorov, thermal mikroizluchateley and fotonno-kristalicheskikh waveguides.

Реферат українською:

Методом термічної дифузії виготовлені прототипи теплових діодів на основі n-Ge, PbTe та InAs і досліджені їх характеристики як перетворювачів теплової енергії в електричну. Досліджено рівень локалізації електромагнітного випромінювання фотонно-кристалічного резонатора на основі двовимірних кремнієвих структур з 10 50 періодами квадратної гратки. Методами теорії збурень, трансфер-матриць та плоских хвиль здійснено розрахунки фотонної зонної структури двовимірних двохкомпонентних систем. Із дослідження мікророзподілу випромінювання з високою розподільною здатністю в просторі і часі показано, що одношарова MEMS технологія виготовлення мікроболометрів на базі Ge/Si може бути використана також і для виготовлення мікроемітерів інфрачервоного діапазону спектра. Перевагою розробленої технології у порівнянні з існуючою багатошаровою є можливість управління параметрами приладу шляхом зміни концентрації Ge в структурі і досягнення більш високої потужності випромінювання. Для застосування в теплочутливих елементах сформовані дифузійно-тонкі кремнієві структури з товщиною шару макропористого кремнію 20-25 мкм, що складає 4-5 періодів структури; вперше виявлені особливі види макропор: конічні та латеральні, формування яких підвищує теплоізоляційні властивості теплочутливого елементу.

Реферат англійською:

The method of thermal diffusion makes prototypes of thermal diodes on a basis n-Ge, PbTe and InAs and their characteristics as thermal energy converters in the electric are investigated. It is investigated level of localisation of electromagnetic radiation фотонно - кристалического the resonator on the basis of two-dimensional silicon structures with 10 50 periods of a square lattice.Methods of the theory of indignations, transfer matrixes and flat waves, carry out calculations photon зонной structures of two-dimensional two-componental systems. From research of microdistribution of radiation with high distributive ability in space and time it is shown that single-layered MEMS the manufacturing techniques microbolometer on the basis of Ge/si can be used as well for manufacturing of microemmiter an infra-red range of a spectrum.Advantage of the developed technology in comparison with existing multilayered is possibility of management in parametres of the device by change of concentration Ge in structure and achievements of the higher capacity of radiation. For application in heat-sensitive elements generated difussion thin silicon structures with thickness of a layer of macroporous silicon 20-25 microns that makes 4-5 periods of structure; for the first time especial kinds of a macrotime are found out: conic which formation raises heat insulating properties.

Індекс УДК: 537.311.322, 537.311

Коди тематичних рубрик: 29.19.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сизов Федір Федорович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання:професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Вигготовлення та дослідження напівпровідникових наноструктур для розробки термоелектричних генераторів, неохолоджуваних фотодетекторві, теплових мікровипромінювачів і фотонно-кристалічних хвилеводів.

Назва НТП англійською: Making and research of semiconductor nanostruktur for development of thermo-electric generators, uncooled fotodetektorov, thermal mikroizluchateley and fotonno-kristalicheskikh waveguides.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методом термічної дифузії виготовлені прототипи теплових діодів на основі n-Ge, PbTe та InAs і досліджені їх характеристики як перетворювачів теплової енергії в електричну. Досліджено рівень локалізації електромагнітного випромінювання фотонно-кристалічного резонатора на основі двовимірних кремнієвих структур з 10 50 періодами квадратної гратки. Методами теорії збурень, трансфер-матриць та плоских хвиль здійснено розрахунки фотонної зонної структури двовимірних двохкомпонентних систем. Із дослідження мікророзподілу випромінювання з високою розподільною здатністю в просторі і часі показано, що одношарова MEMS технологія виготовлення мікроболометрів на базі Ge/Si може бути використана також і для виготовлення мікроемітерів інфрачервоного діапазону спектра. Для застосування в теплочутливих елементах сформовані дифузійно-тонкі кремнієві структури з товщиною шару макропористого кремнію 20-25 мкм, що складає 4-5 періодів структури; вперше виявлені особливі види макропор: конічні та латеральні, формування яких

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: -

Перспективні ринки: -

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

37 статей, 53 тези доповідей

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Мачулін Володимир Федорович

Перелік осіб-виконавців

Іванов В.І.

Глушко Є.Я.

Гуменюк-Сичевска Ж.В.

Добровольський В.Н.

Каверцев В.Л..

Карачевцева Л. А.,

Конін К.П.

Литвиненко О.О.

Лозовський В.З.

Ліннік Л.Ф.

Малютенко В.К.

Малютенко О.Ю.

Онищенко В.Ф.

Паршин К.А.

Савкіна Р.К.

Саченко А.В.

Сизов Ф.Ф.

Смірнов О.Б.

Стронська О. Й.

Тетьоркін В.В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

