

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U005049

Державний реєстраційний номер: 0112U001212

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-01-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка технологій радіаційної модифікації індій-вмісних напівпровідникових матеріалів групи III-V та сенсорів на їх основі

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032) 237-50-89

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 502.2
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Технологія радіаційної модифікації напівпровідникових матеріалів АІІВV для сенсорної електроніки

Назва роботи англійською:

Technology for radiation modification of АІІВV semiconductor materials for sensor electronics

Реферат українською:

Проведені дослідження та розроблена технологія радіаційної модифікації сенсорів на основі гетероструктур InSb/i-GaAs та InAs/i-GaAs для отримання сенсорів, параметри яких є стабільними в радіаційних умовах експлуатації. Дана технологія включає в себе процеси нейтронного опромінення сенсорів на основі InSb та InAs з подальшим відпалом опромінених зразків. Визначені технологічні режими проведення процесу радіаційної модифікації сенсорів на основі InSb та InAs, а саме: оптимальне співвідношення теплових та швидких нейтронів у потоці, оптимальну температуру процесу опромінення. Визначені технологічні параметри проведення процесу відпалу опромінених зразків для підвищення часової стабільності їх параметрів. Визначено, що радіаційна модифікація сенсорів на основі InAs приводить до підвищення радіаційної стійкості їх параметрів. Однак використання тонкоплівкових сенсорів на основі складних гетероструктур InAs, виготовлених з буферними шарами, для радіаційної модифікації не є ефективним через утворення в буферних шарах струмів розтікання. Проведені дослідження показали ефективність використання технології радіаційної модифікації для підвищення радіаційної стійкості сенсорів InSb та InAs. Радіаційномодифіковані тонкоплівкові сенсори InSb/i-GaAs показали мінімальну зміну параметрів (до 5%) при нейтронному опроміненні до $\Phi = 4 \cdot 10^{17} \text{ см}^{-2}$, що свідчить про їх високу радіаційну стійкість. Такий дрейф сигналу сенсора можна піддавати корекції електронікою без пониження точності вимірювання магнітного поля.

Реферат англійською:

Studies have been carried out and technology developed for radiation modification of sensors based on InSb/i-GaAs and InAs/i-GaAs heterostructures in order to obtain sensors with parameters that would be stable in radiation operation conditions. The technology includes the processes of InSb- and InAs-based sensors neutron irradiation with subsequent annealing of the irradiated samples. Technological modes of InSb- and InAs-based sensors radiation modification have been defined, namely: optimal thermal-to-fast neutron ratio in flux, optimal irradiation temperature. Technological parameters of the irradiated samples annealing aimed at enhancing their parameters stability with time have been determined. Radiation modification of InAs-based sensors has been found to cause the improvement in radiation stability of their parameters. However, the use of thin-film sensors, based on complex InAs heterostructures produced with buffer layers, for radiation modification is ineffective due to leakage currents generation in buffer layers. Conducted studies have demonstrated the efficiency of radiation modification technology in enhancing the radiation resistance of InSb and InAs sensors. Radiation modified thin-film sensors InSb/i-GaAs have demonstrated the minimal change in parameters (up to 5%) when they were irradiated with neutrons up to $F = 4 \cdot 10^{17} \text{ cm}^{-2}$, which speaks in favour of their high radiation stability. Such drift of the sensor signal can be subjected to electronic correction without lowering the accuracy of the magnetic field measurement.

Індекс УДК: 621.315.592, 621.317.421; 539.12.043

Коди тематичних рубрик: 47.09.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Большакова Інеса Антонівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія радіаційної модифікації напівпровідникових матеріалів АІІІВ для сенсорної електроніки

Назва НТП англійською: Radiation modified semiconductor sensors based on InSb / i-GaAs

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 33.20.1 Виробництво контрольно-вимірювальної апаратури

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена технологія радіаційної модифікації напівпровідникових матеріалів InAs і InSb та сенсорів на їх основі, що базується на направленій зміні їх властивостей шляхом керованого опромінення високоенергетичними частинками, дозволяє отримати сенсори магнітного поля із параметрами, стабільними в умовах жорсткого радіаційного опромінення.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 5-7 років

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: наукові дослідницькі центри

Перспективні ринки: Україна, СНД, ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 2

Очікуваний термін окупності (років): 7

Додаткова інформація: згідно договору

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Піх Зорян григорович

д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Єрмакова В.В.

Большакова І.А.

Гумен С.С.

Загачевський Ю.В.

Ковальова Н.В.

Когут І.В.

Козаченко Л.М.

Кость Я.Я.

Макідо О.Ю.

Мороз А.П.

Палиняк І.В.

Тимошин С.В.

Шуригін Ф.М.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

