

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U000635

Державний реєстраційний номер: 0117U004461

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-02-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Дослідження впливу опромінення прискореними електронами напівпровідникових матеріалів III-V. Розробка комплексної методики підвищення радіаційної стійкості напівпровідникових матеріалів III-V та дослідження в реакторних нейтронах радіаційно модифікованих напівпровідникових сполук III-V.

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітного документа: Проміжний 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: +380 32 258 20 25

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

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

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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.): 1335.6

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вплив іонізуючих випромінювань на сучасні мікро- та наноматеріали сенсорної техніки

Назва роботи англійською:

Influence of ionizing radiation on modern micro- and nanomaterials of sensor technology

Реферат українською:

Розроблена методика опромінення нейтронами напівпровідникових сполук III-V в дослідницьких ядерних реакторах. Опромінені за даною методикою гетероструктури та мікрокристали сполук III-V використані для створення комплексної методики радіаційної стійкості. Основними складовими такої комплексної методики є металургійне легування спеціальними домішковими комплексами в процесі вирощування структур та опромінення цих матеріалів відомим нейтронним спектром, який залежить від типу домішкових комплексів. Для дослідження впливу опромінення сенсорних матеріалів прискореними електронами була розроблена та виготовлена спеціальна вакуумна та радіаційно сумісна оснастка. Опромінення прискореними електронами проводилось на мікротроні М-30 та генераторі Ван-де-Граафа ELIAS KS/3000. Визначені залежності основних параметрів сенсорів Хола на основі опромінених електронами матеріалів від флюенсу і енергії електронів. Вказані залежності необхідні для моделювання і попередньої оцінки результатів взаємодії гамма-квантів високої енергії (сумісних з сучасними термоядерними експериментами) з напівпровідниковими матеріалами.

Реферат англійською:

The technique of neutron irradiation of III-V semiconductor compounds in research nuclear reactors is developed. Irradiated with this method of III-V heterostructure and microcrystalline compounds used to create a complex radiation resistance method. The main components of such a complex method are metallurgical doping with special admixture complexes in the process of growing structures and irradiation of these materials by a known neutron spectrum, which depends on the type of impurity complexes. To study the influence of irradiation of sensory materials by accelerated electrons, a special vacuum and radiation compatibility tool was developed and manufactured. The irradiation with accelerated electrons was carried out on the microtron M-30 and the generator Van der Graaff ELIAS KS / 3000. The dependences of the main parameters of the Hall sensors on the basis of materials irradiated by electrons from fluence and electron energy are determined. The indicated dependencies are necessary for modeling and preliminary estimation of the results of interaction of high energy gamma quanta (relevant to modern thermonuclear experiments) with semiconductor materials.

Індекс УДК: 539.21:539.12.04;548:539.12.04;538.95-405:539.12.04, 621.317.4:[621.039.6:533.95]:[539.21:539.12.04]

Коди тематичних рубрик: 29.19.21

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: Графічні та аналітичні результати опромінення нейтронами дослідницьких ядерних реакторів напівпровідникових сполук III-V. Параметри радіаційно модифікованих напівпровідникових сполук III-V. Радіаційно та вакуумно сумісна оснастка для експериментів по опроміненню сенсорних матеріалів прискореними електронами. Графічні та аналітичні залежності параметрів опромінених прискореними електронами напівпровідникових матеріалів III-V. Можливість використання отриманих результатів для моделювання взаємодії гамма-випромінювання з напівпровідниковими матеріалами.

Назва НТП англійською: Graphical and analytical results of neutron irradiation in research nuclear reactors of semiconductor compounds III-V. Parameters of III-V radiation modified semiconductor compounds. Radiation and vacuum-compatible tool for experiments on irradiation of sensory materials by accelerated electrons. Graphical and analytical dependences of parameters of irradiated by accelerated electrons of III-V semiconductor materials. Possibility of using the obtained results for modeling the interaction of gamma-radiation with semiconductor materials.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Опромінення нейтронами проводилось в дослідницьких ядерних реакторах LVR-15 і IBR-M, оскільки нейтронні спектри цих реакторів сумісні з сучасними термоядерними експериментами. В результаті були отримані графічні та аналітичні залежності основних електрофізично-транспортних параметрів сполук III-V від флюенсів нейтронів. Отримані результати використані для створення комплексної методики виготовлення радіаційно стійких матеріалів. Вказана методика поєднує опромінення нейтронами та металургійне легування домішковими комплексами. Особливу роль в цій методиці відіграють спеціальні відпали матеріалів. Для вивчення опромінення матеріалів електронами була виготовлена спеціальна радіаційно та вакуумно сумісна оснастка. Результатом опромінення швидкими нейтронами є графічні та аналітичні залежності параметрів напівпровідникових матеріалів III-V від флюенсів електронів. Показана можливість використання отриманих результатів для моделювання взаємодії гамма-випромінювання з напівпровідниковими матеріалами.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2 роки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: наукові дослідницькі центри

Перспективні ринки: Україна, СНД, Європа

Характер співробітництва з інвестором

Додаткова інформація: за договорами

