

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U102100

Державний реєстраційний номер: 0119U002247

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: "Розроблення фізико-хімічних основ технології одержання напівпровідникових плівок твердих розчинів CdSexTe1-x"

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього 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: 79013, Україна, м.Львів, вул. С.Бандери, 12

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

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: 01135, Київ, пр. Перемоги, 10

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444814763

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.): 910.14

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Формування варізонних плівкових структур на основі CdSexTe_{1-x} для сонячних елементів та оптимізація їх властивостей

Назва роботи англійською:

Formation of graded-gap film structures based on CdSexTe_{1-x} for solar cells and optimization of their properties

Реферат українською:

Розраховано з перших принципів хвильові функції електрона і кристалічного потенціалу та розраховано електронну структуру та густину станів твердого розчину CdSexTe_{1-x} . Розв'язано квантово-механічну задачу розсіяння носія заряду на близькодіючому потенціалі для різних типів точкових дефектів для твердого розчину CdSexTe_{1-x} . Встановлено та відпрацьовано оптимальні технологічні режими що забезпечують формування осадження тонких напівпровідникових плівок бінарних сполук A_2B_6 . Проведено експериментальне та теоретичне дослідження структурних, оптичних, електрофізичних та оптоелектричних характеристик напівпровідникових плівок бінарних сполук A_2B_6 та поверхнево бар'єрних структур на їх основі. Встановлено технологічні режими, що забезпечують одержання напівпровідникових плівок твердих розчинів сполук групи A_2B_6 , зокрема, твердого розчину CdSeTe .

Реферат англійською:

From the first principles the wave functions of the electron, the crystalline potential and the electronic structure, density of the states of the CdSexTe_{1-x} solid solution were calculated. A quantum-mechanical problem of a charge carrier scattering at near-acting potential for various types of point defects for a CdSexTe_{1-x} solid solution is solved. Optimal technological regimes for deposition of thin semiconductor films of A_2B_6 binary compounds have been established and worked out. Experimental and theoretical investigation of the structural, optical, electrophysical and optoelectric characteristics of semiconductor films of A_2B_6 binary compounds and surface barrier structures based on them has been carried out. Technological regimes for the formation semiconductor films of solid solutions of A_2B_6 compounds, in particular, of CdSeTe solid solution have been established.

Індекс УДК: 537.311.322, 621.315.562, 621.315.562; 537.311.322

Коди тематичних рубрик: 29.19.31, 45.09.35

Керівники роботи

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

Назва НТП українською: Напівпровідникові плівки бінарних сполук A2B6 та твердих розчинів CdSeTe, CdSeS.

Назва НТП англійською: Semiconductor films of A2B6 binary compounds and CdSeTe, CdSeS solid solutions.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: основи технології одержання напівпровідникових плівок

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Тонкі напівпровідникові плівки бінарних сполук CdSe, CdTe, CdS та твердих розчинів на їх основі CdSeTe, CdSeS характеризуються рівномірним розподілом зерен сполуки по всій площині підкладки. Рентгеноструктурний аналіз підтвердив формування напівпровідникових сполук CdSe, CdS (просторова група P63mc), CdTe (структурний тип ZnS, просторова група F43m), CdSeS (просторова група – P63mc, з параметрами елементарної комірки $a = 4.2151 (1) \text{ \AA}$, $c = 6.8969 (3) \text{ \AA}$. Значення оптичної ширини забороненої зони, що для CdSe становить 1.68 eV, для CdTe – 1.45 eV та для CdS – 2.39 eV. Залежність ширини забороненої зони твердих розчинів CdSeS може змінюватися за законом Вегарда від 1.8 eV (для $x = 0.875$) до 2.3 eV (для $x = 0.175$). Одержані якісні плівки можуть бути використані для подальшої реалізації варізонних структур на їх основі та застосування у сонячних елементах.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: ПАТ “Квазар”, ActivSolar, ProgenySolar, ТОВ “Рентехно, “Науково-дослідний Інституті мікроприладів” НАН України, Науково-виробниче підприємство “Електрон-Карат”, ПП “Інтер Оніс” та КП “Сігма”

Перспективні ринки: України, країни центрально-східної Європи

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 3500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 4000

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Чухрай Наталія Іванівна

д. е. н., 08.00.04

Перелік осіб-виконавців

Гончар Федір Михайлович

(к. ф.-м. н.)

Данилов Андрій Богданович

Зачек Ігор Романович

(д. ф.-м. н.)

Змійовська Емілія Омелянівна

Кашуба Андрій Іванович

(к. ф.-м. н.)

Круковський Семен Іванович

(д. т. н.)

Лопатинський Іван Євстахович

(к. ф.-м. н.)

Лісних Дем'ян Олегович

Малик Орест Петрович

(д. ф.-м. н.)

Орлов Олександр Олександрович

Петрусь Роман Юрійович

(к. ф.-м. н.)

Семків Ігор Володимирович

(к. т. н.)

Сиротюк Степан Васильович

(к. ф.-м. н.)

Українець Наталія Андріївна

(к. ф.-м. н.)

Цюпко Федір Іванович

(к. х. н.)

Відповідальний за підготовку

Рибалкіна І.Б.

облікових документів

Телефон

+38 (032) 258-27-46

Реєстратор

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

