Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0211U004291

Державний реєстраційний номер: 0109U001162

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-02-2011

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: " Одержання тонких плівок CdTe, CdS, CuIn1-xGaxSe2 та створення на їх основі сонячних елементів "

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2010

Вид звітного 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: (380-32) 237 59 80

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)

Напрям 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.): 154.478

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Одержання тонких плівок CdTe, CdS, CuIn1-xGaxSe2 та створення на їх основі сонячних елементів.

Назва роботи англійською:

CdTe, CdS, CuIn1-xGaxSe2 thin film fabrication and solar cells on thereof.

Реферат українською:

Вперше показано, що отримання плівок з лінійною залежність між товщиною плівки і кількістю елементарних осаджень можна досягнути хімічним поверхневим осадженням. Розроблено основи технології хімічного поверхневого осадження стехіометричних плівок CdS (d=30-100 нм) з водних розчинів солей кадмію (CdSO4, CdCl2, CdI2) за температур T<363 K. Одержано полікристалічні плівки CdS з малою концентрацією поверхневих макродефектів (107см-2), що володіють напівпровідниковими властивостями Доведено, що хімічним осадження можна одержати тонкі напівпровідникові плівки твердих розчинів CuInSe2xS2(1-x). Розвинуто фізико-хімічні основи технології одержання таких плівок, альтернативних до CuIn1-xGaxSe2. Встановлено умови одержання тонких суцільних напівпровідникових плівок твердого розчину CuInSe0,24S1,76 із шириною забороненої зони Eg~1,50 еВ, придатних для виконання функції поглинаючого шару в гетеропереході із одержаними раніше плівками CdS. У відомому методі казізамкнутого об'єму (КЗО), запропоновані нові режими, що дозволяють отримати полікристалічні плівки p-CdTe з рівномірним розподілом складу та товщини, в умовах залишкового тиску газу P=4,5·10-4Па. Одержано гомогенні структуровані полікристалічні плівки кадмію телуриду товщиною d=0,76-38,52 мкм з хаотично орієнтованими кристалітами. Запропоновано лабораторну технологію отримання фоточутливих гетероструктур n-CdS/p-CdTe та n-CdS/p-CuInSe2xS2(1-x) (x=0,12-0,32), які характеризуються доброю відтворюваністю випрямних та фотоелектричних властивостей у широкому спектральному діапазоні (1,37-2,5 еВ). Встановлено, що вміст селену у плівках твердих розчинів CuInSe2xS2(1-x) контролює протяжність спектрального діапазону (1,485-1,374еВ) високої фоточутливості створених гетероструктур.

Реферат англійською:

The linear dependence between the thickness and sediment amount of chemical surface deposition was demonstrated by the firs time.The principles of chemical surface deposition technology for fabrication of stoichiometric CdS films (d=0-100 nm) from aqueous solutions of cadmium salts (CdSO4, CdCl2, CdI2) at temperatures T <363 K was developed. The CdS films weare polycrystalline with low concentrations of surface makrodefect (107sm-2) and possesses semiconductor properties. It was proved that the CuInSe2xS2(1-x) semiconductor solid solutions thin films can be fabricated by chemical deposition. The physical and chemical basis of such films, alternative to CuIn1-xGaxSe2, fabrication technology was developed. The conditions for fabrication of CuInSe0,24S1,76 semiconductor solid solution thin films with bandgap Eg~1,50 eV, suitable for absorber layer in heterojunction with CdS films was . In the known method close space sublimation, the new modes for polycrystalline p-CdTe films fabrication, with a uniform composition distribution and thickness in the residual gas pressure P = 4,5 o 10-4Pa, was proposed. The of research results that provide a polycrystalline p-CdTe films. The fabricated polycrystalline cadmium telluride film were homogeneously structured with thickness d = 0,76-38,52 mkm with randomly oriented crystallites. The laboratory technology for photosensitive heterostructures n-CdS/p-CdTe, n-CdS/p-CuInSe2xS2(1-x) (x = 0,12-0,32) fabrication, which are characterized by good reproducibility of rectifying and photoelectric properties in the broad (1,37-2 5 eV) spectral range, was proposed. It was demonstrated that selenium content in the CuInSe2xS2(1-x) solid solutions films controls the length spectral range (1,485-1,374eV) of the high heterostructures photosensitivity

Індекс УДК: 537.311.322, 621.315.562; 537.311.322

Коди тематичних рубрик:29.19.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ільчук Григорій Архипович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Основи технології виготовлення плівкових сонячних комірок

Назва НТП англійською: Fundamentals of manufacturing technology of film solar cells

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розвинуто фізико -хімічні основи технології виготовлення плівкових сонячних комірок шляхом проведення комплексу досліджень для одержання тонких плівок напівпровідникових матеріалів CdTe, CdS, CuIn1-xSxSe2 з використанням для цього різних методів осадження плівок, формування на їх основі фотоперетворюючих структур (бар'єрів Шотткі, гетеропереходів), показані можливості оптимізації їх фотоперетворюючих властивостей

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 3 роки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: "Науково-дослідномий Інституті мікроприладів" НАН України (м.Київ)

Перспективні ринки: Україна, СНД.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 500

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 700

Очікуваний термін окупності (років): 3

Додаткова інформація: за договором

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Піх Зорян Григорович

д. х. н.

Перелік осіб-виконавців

Ільчук Григорій Архипович

Антонюк Петро Васильович

Горбова Оксана Іванівна

Кориневський Микола Антонович

Кусьнеж Віктор Вацлавович

Лукашук Сергій Володимирович

Лукіянець Богдан Антонович

Петрусь Роман Юрійович

Попович Михайло Васильович

Токарев Станіслав Вікторович

Українець Валентин Остапович

Українець Наталя Андріївна

Чекайло Микола Володимирович

Шаповал Павло Йосифович

Ющук Степан Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

