Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U001303

Державний реєстраційний номер: 0113U000451

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-02-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фізико-технічні основи конструктивно-технологічних рішень плівкових та нанокристалічних сонячних елементів нової генерації

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057)-7001564

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут" НДІ Прикладної електроніки.

Код за ЄДРПОУ: 26077879

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 37536162

Місцезнаходження: пр-т Перемоги, 10, м. Київ, Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 406-82-00, 406-83-80

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1135.5

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-технічні основи конструктивно-технологічних рішень плівкових та нанокристалічних сонячних елементів нової генерації

Назва роботи англійською:

Physic technical bases of is constructive-technological decisions film and nano-crystals solar sells of new generation

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: плівкові та наноструктуровані сонячні елементи нової генерації. Мета проекту - розробити фізико-технічні основи конструктивно-технологічних рішень плівкових та нанокристалічних сонячних елементів, які за сукупністю економічних, вихідних та експлуатаційних параметрів будуть перевершувати існуючі світові аналоги. Методи досліджень - теоретичні та експериментальні дослідження приладових структур. Основні науково-технічні результати. Вперше фізично обґрунтовано метод формування шарів CdTe та CdS у квазізамкнутому об'ємі в режимах близьких до термодинамічно рівноважних при температурах осадження не більше 400 С, з можливістю розрахунку температури випарювача по заданій температурі осадження. Структурна досконалість шарів CdTe, одержаних при апробації розвинутих теоретичних підходів, перевершує структурну досконалість базових шарів, отриманих високотемпературними методами сублімації в замкнутому об'ємі та хімічного транспорту для використання у конструкції найбільш ефективних СЕ. Експериментально доведено, що ступінь розвиненості поверхні ієрархічних структур оксиду цинку, отриманих імпульсним електрохімічним осадженням, відповідає кращім світовим аналогам антивідбиваючих покриттів на основі плівок оксиду титану. Технологічні рішення для одержання плівок CdS і CdTe методом магнетронного розпилення на постійному струм з використанням ефекту термоелектричної емісії не мають світових аналогів та можуть бути застосовані в промислових умовах. Створені конструктивно технологічні рішення тандемних СЕ glass/ITO/CdS/CdTe/Cu/ITO - Mo/CuInSe2/CdS/ZnO/ZnO:Al/Ni не мають світових аналогів.

Реферат англійською:

The object of research -thin film and nanostructured solar cells of new generation. The aim of the project - to develop the physical and technical bases of the structurally technological solutions of the thin films and nano crystalline solar cells, which are more economic, there operational parameters will be exceeded exist world analogues. Method of the research is theoretical and experimental researches of the device structures. The main scientific and technical results are: first physically grounded method of deposition of CdTe and CdS layers in quasi-closed volume in close to thermodynamic equilibrium at deposition temperatures not greater than 400 C, with the ability to calculate the temperature of the evaporator at a set temperature deposition. The structural perfection of CdTe layers, deposited by testing the developed theoretical approaches exceeds the structural perfection of base layers deposited by high-temperature sublimation under confinement and chemical transport, which are used in the design of the efficient solar cells. It is experimentally proved that the surface development grade of the hierarchical structures of zinc oxide produced by electrochemical deposition pulse meets the best world standards antireflection coatings based on titanium oxide films. Technological solutions for CdS and CdSe films by magnetron sputtering at a constant current with the effect of thermoelectric emission do not have analogues in the world and can be used in industrial. Construction and technology solutions of tandem SC glass/ITO/CdS/CdTe/Cu /ITO-Mo/CuInSe2/CdS/ZnO/ZnO:Al/Ni, which do not have analogues in the world was proposed.

Індекс УДК: 621.31:535.215, 621.31:535.215

Коди тематичних рубрик:44.41.35

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сокол Євген Іванович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи виготовлення приладової структури CdS/CdTe та антивідбиваючих шарів ZnO для плівкових сонячних елементів.

Назва НТП англійською: Methods of manufacture of the device structure of CdS/CdTe and antireflactive layers of the ZnO for the fillm solar cells.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.1

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Фізико-хімічні основи технології отримання приладової структури CdS/CdTe та антивідбиваючих шарів ZnO для плівкових сонячних елементів. Конструктивно-технологічне рішення тандемних сонячних елементів glass/ITO/CdS/CdTe/Cu/ITO і Mo/CuInSe2/CdS/ZnO/ZnO:Al/Ni.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 2013-2014
- **Закінчення етапу:**

Споживачі продукції: НДІП НКА України, ВАТ "Квазар", Ізюмський Приладобудівний Завод

Перспективні ринки: Україна, СНГ, Європа

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

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Марченко Андрій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Єресько Олександр Вячеславович

Зайцев Роман Валентинович

Замаруєв Володимир Васильйович

Клєпікова Катерина Сергіївна

Ковтун Назар Анатолійович

Копач Володимир Романович

Кривошеєв Сергій Юрієвич

Кудій Дмитро Анатолійович

Кіріченко Михайло Валерійович

Мамотенко Олександра Віталієвна

Меріуц Андрій Володимирович

Новіков Віталій Олександрович

Сокол Євген Іванович

Харченко Микола Михайлович

Хлипунова Аліна леонідовна

Чурсіна Юлія

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності