Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U001364

Державний реєстраційний номер: 0115U000519

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-02-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження фізико-хімічних механізмів впливу режимів осадження на кристалічну структуру і фізичні властивості функціональних плівкових наноструктурованих шарів

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітного документа: Проміжний 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

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)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 647

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка фізико-хімічних основ технологій функціональних плівкових наноструктурованих шарів для геліоенергетики

Назва роботи англійською:

Development of physical and chemical bases of technologies for a production of nanostructured functional thin films for solar power

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: функціональні плівкові та наноструктуровані шари для приладових структур геліоенергетики. Мета проекту - створення фізико-хімічних основ технології одержання наноструктур оксиду цинку, плівок кестеритів та сульфіду олова з оптимізованою морфологією і керованими структурними характеристиками, поліпшеними оптичними і електричними властивостями та розробка на їх основі конструктивно-технологічних рішень сенсибілізованих квантовими точками гібридних ФЕП, антивідбивних покриттів для плівкових ФЕП і селективних покриттів для теплових колекторів. Методи досліджень - комплексний аналіз технологічних режимів отримання та структурних, оптичних і електричних властивостей наноструктурованих шарів оксиду цинку, плівок кестеритів та сульфіду олова. Основні науково-технічні результати. Визначені механізми впливу режимів імпульсного електрохімічного осадження на змочуваність поверхонь ZnO, що дозволило оптимізувати умови електроосадження шарів оксиду цинку, забезпечуватимуть ефект самоочищення поверхонь. Вперше запропонована обробка наноструктури ZnO в ультрафіолетовому випромінюванні для оборотного переходу з режиму високої гідрофобності до гідрофільності. Отримані надтонкі шари SnS для створення нової конструкції гібридного сонячного елемента з надтонким абсорбером SnS (ETA CE). Створено базову гетеросистему для ETA CE з використанням електроосаджених в імпульсному режимі наноструктурованих масивів ZnO, на які наносили надтонкі шари SnS і методом рідиннофазного молекулярного нашарування (SILAR) осаджували тонкі плівки широкозонного напівпровідника p-типу CuSCN. Розроблено нову тонкоплівкову композицію для кестеритного сонячного елемента на основі шару Cu2ZnSnS4, який отримано за допомогою двох економічних рідиннофазних методів, а саме електроосадження SILAR.

Реферат англійською:

The objects of the research are functional thin films and nanostructured layers for the solar energy device systems. The aim of the project is the development of physical and chemical bases of technology for the nanostructured zinc oxide arrays, and also SnS and Cu2ZnSnS4 films with controlled structural characteristics and electrical properties. Moreover, the purpose of the project includes the development on the base of new structural and technological solutions of QD-sensitized hybrid solar cells, antireflective coatings for solar cells and selective coatings for thermal collectors. Methods of research are comprehensive analysis of technological modes, structural, optical and electrical properties of the nanostructured zinc oxide layers as well as SnS and Cu2ZnSnS4 films. The main scientific and technical results are the following. For the providing the self-cleaning effect the mechanism of the influence of pulse mode of the electrochemical deposition on a wettability of ZnO surfaces is defined, and the optimum electrodeposition conditions for the zinc oxide layers are determined. For the first time we offered a processing of the ZnO nanostructures in an ultraviolet radiation for the reverse transition of the ZnO surface from high hydrophobicity to hydrophilicity. Extra thin SnS layers obtained for the creation of a new design of hybrid solar cell with extra thin SnS absorber (ETA SC). The base heterosystem for ETA SC was created by use pulsed electrodeposited ZnO nanostructured arrays, which are coated by the extra thin SnS layers and by the wide gap p-CuSCN thin films by means of Successive Ionic Layer Adsorption and Reaction (SILAR) method. A new composition for thin film kesterite solar cell was developed on the base of Cu2ZnSnS4 layer obtained by two

economic liquid-phase methods, namely by the electrodeposition and SILAR.

Індекс УДК: 537.311.322, 621.311.243:697.329:622.997:537.311.322

Коди тематичних рубрик: 29.19.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Зубарєв Євгеній Миколайович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Марченко Андрій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Зайцев Роман Валентинович

Клочко Наталя Петрівна

Клєпікова Катерина Сергійовна

Ковтун Назар Анатолійович

Копач Володимир Романович

Кіріченко Михайло Валерійович

Лук'янова Олександра Віталієвна

Любов Віктор Миколойович

Меріуц Андрій Волдимирович

Нікітін Віктор Олексійович

Харченко Микола Михайлович

Хрипунов Геннадій Семенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

