Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U000133

Державний реєстраційний номер: 0121U111697

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка і оптимізація дизайну та виготовлення експериментального зразка модуля носимого ТЕГ з наноструктурованими плівками p-CuI на поверхні бавовняної тканини та зразка носимого ТЕГ з наноструктурованими плівками p-CuI і n-ZnO. Аналіз вихідних параметрів модуля носимого ТЕГ та носимого ТЕГ в цілому, дослідження його стабільності в умовах експлуатації.

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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: вул. Кирпичова, буд. 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577076634

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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): 2201030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 724.500

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка експериментального зразка носимого тонкоплівкового термоелектричного генератора з наноструктурованими напівпровідниковими шарами p-CuI і n-ZnO на тканевій і полімерній гнучких основах

Назва роботи англійською:

Development of a wearable thin-film thermoelectric generator experimental sample with nanostructured p-CuI and n-ZnO semiconductor layers on fabric and polymer flexible bases

Реферат українською:

Об'єкти дослідження - термоелектричні (ТЕ) елементи і модулі із омічними контактами для електричного з'єднання виготовлених методом послідовної адсорбції і реакції іонних шарів (SILAR) наноструктурованих плівок p-CuI, n-ZnO і n-ZnO:In на поверхні гнучких підкладок із поліімідної плівки і поліестерової тканини. Мета роботи ? розробка оптимального щодо стабільності експлуатації і вихідних параметрів модуля носимого термоелектричного генератора (ТЕГ) з наноструктурованими плівками p-CuI і n-ZnO на поверхні поліімідних підкладок та модуля носимого ТЕГ з наноструктурованими плівками p-CuI на поверхні поліестерової тканини. Методи дослідження - темнові вольт-амперні характеристики, навантажувальні термоелектричні вольт-амперні характеристики і залежності струм - термоелектрична потужність, скануюча електронна мікроскопія (SEM), спектрофотометричний метод дослідження оптичної забороненої зони напівпровідникових плівок, чотирьохзондовий метод визначення питомого електричного опору. Результати досліджень: Функціонуючі експериментальні зразки планарних гнучких модулів носимого ТЕГ з наноструктурованими плівками p-CuI і n-ZnO на поверхні поліімідних підкладок і поліестерової тканини, які забезпечено омічними електричними контактами із лінійною вольт-амперною характеристикою і контактним опором не більше 0,5 Ом?см2.

Реферат англійською:

Objects of research - thermoelectric (TE) elements and modules with ohmic contacts for electrical connection of nanostructured films p-CuI, n-ZnO and n-ZnO:In on the surface of flexible substrates made by the Successive Ionic Layer Adsorption and Reaction (SILAR) method on the surface of flexible substrates of polyimide film and polyester fabric. The aim of the work is to develop the optimal in terms of stability of operation and output parameters modules of wearable thermoelectric generator (TEG) with nanostructured p-CuI and n-ZnO films on the surface of polyimide substrates and the module of wearable TEG with nanostructured p-CuI films on polyester fabric. Research methods - dark current-voltage characteristics, output thermoelectric current-voltage characteristics and currents - thermoelectric power characteristics, scanning electron microscopy (SEM), spectrophotometric method of studying the optical band gap of semiconductor films, four-probe method for determining the electrical resistivity. Research results: Functioning experimental samples of planar flexible modules of wearable TEG with nanostructured p-CuI and n-ZnO films on the surface of polyimide substrates and polyester fabric, which are provided with ohmic electrical contacts with linear current-voltage characteristics and contact resistances below than 0.5 cm2.

Індекс УДК: 621.362, 621.362, 621.396.6:658.562; 621.396.66, 621.396.6:658.562; 621.396.66, 621.396.6:658.562; 621.396.66, 621.315.592, 621.315.592, 621.315.592

Коди тематичних рубрик: 44.41.31, 44.41.31, 47.13.35, 47.13.35, 47.13.35, 47.09.29, 47.09.29, 47.09.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Клочко Наталя Петрівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Виготовлені методом SILAR наноструктуровані плівки p-CuI і n-ZnO на поверхні гнучких поліімідних підкладок і тканин із поліестеру і бавовни, які за стандартних умов мають поверхневий опір R не більше 500 кОм, добре зчеплені з підкладками при розтягуючих і стискаючих напруженнях під час аналізу на згинання із використанням 100 циклів згинання, при цьому критичний радіус згинання не повинен бути більшим за 1.8 см.

Назва НТП англійською: Wearable experimental samples of planar flexible modules of wearable TEG with nanostructured p-CuI and n-ZnO films on the surface of polyimide substrates and polyester fabric

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 72.10

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: иготовлені методом SILAR наноструктуровані плівки p-CuI і n-ZnO на поверхні гнучких поліімідних підкладок і тканин із поліестеру і бавовни, які за стандартних умов мають поверхневий опір R не більше 500 кОм, добре зчеплені з підкладками при розтягуючих і стискаючих напруженнях під час аналізу на згинання із використанням 100 циклів згинання, при цьому критичний радіус згинання не повинен бути більшим за 1.8 см.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Зайцев Роман Валентинович
(д. т. н., 01.04.07)

Клочко Наталя Петрівна
(к. т. н., 05.17.03)

Клєпікова Катерина Сергіївна
(к. т. н., 01.04.07)

Копач Володимир Романович
(к. т. н., 01.04.07)

Кіріченко Михайло Валерійович
(к. т. н., 01.04.07)

Хрипунов Максим Геннадійович

Хрипунова Ірина Василівна

Відповідальний за підготовку облікових документів Кіріченко Михайло Валерійович

Телефон +38 (068) 614-07-83

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

