Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005105

Державний реєстраційний номер: 0123U103621

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення матеріалів на основі титану та дослідження впливу термохімічної обробки на зміну їхньої структури та властивостей.

Початок етапу: 08.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380443908751, 380443908757, 380442057901, 380444241524, 380444242271, 380444242131

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: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 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): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 195.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Легкі 600 оС керамічні паливні комірки для енергетичної безпеки (LW-SOFC)

Назва роботи англійською:

Light-Weight 6oo OC Solid Oxide Fuel Cells for Energy Security (LW-SOFC)

Реферат українською:

Об’єкт дослідження: закономірності впливу режимів термооброблення, близьких до роботи КПК, на властивості та структуру матеріалів на основі титану. Предмет дослідження: Матеріали на основі титану. Мета роботи: Розроблення матеріалів на основі титану для подальшого їх застосування як інтерконнекту КПК та дослідження впливу термохімічної обробки на зміну їхньої структури та властивостей. Методи дослідження: Скануюча електронна мікроскопія (СЕМ); лазерний гранулометричний аналіз; іскро-плазмове спікання, гаряче пресування, вимірювання міцності триточковим згином, енергодисперсійне х-променеве мапування та х-променевий фазовий аналіз. Новизна: проєкт направлений на вирішення проблеми негативного впливу хромістих сталей (матеріал інтерконнекту КПК) на КПК та, як наслідок, зменшення деградації електричних властивостей КПК в процесі роботи та збільшення терміну експлуатації батареї КПК. Запропонований матеріал може запобігти отруєнню хромом при роботі КПК та сприятиме розробленню комерційно привабливих малогабаритних та легких батарей КПК для мобільних систем. Взаємозв’язок з іншими науковими роботами: тема НДР, фактично, є продовженням науково-дослідною роботи за темою «Легкий інтерконект на основі Ti-Si-C для паливно-комірчаного застосування», яка виконувалась в ІПМ НАН України за цільовою комплексною програмою наукових досліджень НАН України «Фундаментальні аспекти відновлювано-водневої енергетики і паливно-комірчаних технологій».

Реферат англійською:

The object of the study: the regularity of influence of heat treatment regimes close to SOFC operation on the properties and structure of titanium-based materials. Research subject: Titanium-based materials. The goal of the work: Development of titanium-based materials for their further use as SOFC interconnects and investigation of the effect of thermochemical treatment on changes their structure and properties. Research methods: Scanning electron microscopy (SEM); laser granulometric analysis; spark plasma sintering, hot pressing, three-point bending strength measurement, energy dispersive x-ray mapping and x-ray phase analysis. Novelty: the project is aimed at solving the problem of the negative impact of chromium steels (the SOFC interconnect material) on the SOFC and, as a result, reducing the degradation of the electrical properties of the SOFC during operation and increasing the life of the SOFC battery. The proposed material can prevent chromium poisoning during SOFC operation and will contribute to the development of commercially attractive small and lightweight SOFC batteries for mobile systems. The connect with other scientific works: the topic of the work is, in fact, a continuation of the scientific research work on the topic "Light-weight interconnect based on Ti-Si-C for fuel cell application", which was carried out at the Institute for Problems of Material Sciences NAS of Ukraine under the targeted comprehensive program of scientific research NAS of Ukraine "Fundamental aspects of renewable hydrogen energy and fuel cell technologies"

Індекс УДК: 622.35, 669.1.017:543]:622.341.1, 669.1.017.543]:622.341.1

Коди тематичних рубрик: 52.39.01, 53.81.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Васильєв Олександр Дмитрович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Композиційні матеріали на основі титану

Назва НТП англійською: titanium based composite materials

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: D35.11 Виробництво електроенергії

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Матеріали для полегшених з'єднувачів (interconnects) керамічних паливних комірок в єдину електрогенеруючу систему

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: Енергетичний ринок

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

1. X-ray Photoelectron Spectroscopy Analysis of Scandia-Ceria-Stabilized Zirconia Composites with Different Transport Properties. I. Demchenko, K. Nikiforow, M. Chernyshova, Ye. Melikhov, Y. Syryanyy, N. Korsunska, L. Khomenkova, Ye. Brodnikovskyi, D. Brodnikovskyi. – Materials. – 16(16). P. 5504

2. Бродніковський Є. М., Подгурська В. Я., Лисуненко Н. О., Бродніковський Д. М., Полішко І. О., Бездорожев О. В., Кириша А. А., Васильєв О. Д. Вплив структури анода на електричні властивості твердооксидної паливної комірки. Фізико-хімічна механіка матеріалів, 2023, №4. С. 59-66.

3. V. Podhurska, D. Brodnikovskyi, M. Gadzyra, Ye. Brodnikovskyi, S. Lavrys, O. Ostash, O. Vasylyev, B. Timurkutluk Microstructure and physico-mechanical behavior of titanium-based porous composites for anode substrates of solid oxide fuel cells // 8th International Materials Science Conference HighMatTech-2023. - October 2-6, 2023. - Kyiv, Ukraine. - P.61.

4. D. Brodnikovskyi, V. Pidgurska, Ya. Tymoshenko, N. Pinchuk, B. Vasyliv, S. Tkachenko, I. Polishko, O. Myslyvchenko, N. Lysunenko, L. Čelko, Ye. Brodnikovskyi, M. Gadzyra, O. Ostash, O. Vasylyev, B. Timurkutluk. The influence of chemical-thermal treatment on the chemical composition and stability of the mechanical and electrical properties of the composite material based on Ti-Si-C. // 8th International Materials Science Conference HighMatTech-2023. - October 2-6, 2023. - Kyiv, Ukraine. - P.68

5. Подано до друку: V. Podhurska, D. Brodnikovskyi, M. Gadzyra, Ye. Brodnikovskyi, S. Lavrys, O. Ostash, O. Vasylyev, B. Timurkutluk Microstructure and physico-mechanical behavior of titanium-based porous composites for anode substrates of solid oxide fuel cells // Material science and engineering. - 2023. – 5 P.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Баглюк Геннадій Анатолійович
д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Бродніковський Єгор Миколайович

Бродніковський Дмитро Миколайович

Васильєв Олександр Дмитрович
(д.ф.-м.н., професор, 01.04.07)

Головкова Марина Євгенівна

Осташ Орест Петрович
(д.т.н., професор, 05.02.01)

Відповідальний за підготовку облікових документів Миронюк Денис Валерійович

Телефон

Реєстратор Юрченко Тетяна Анатоліївна

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна