Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U002284

Державний реєстраційний номер: 0120U101736

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Оптимізація роботи системи генератор водню – паливна комірка. Відпрацю-вання режимів воденьподаючого блоку.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322637049, 380322633088, 380322637038, 380322649427

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 120.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення воденьакумулюючих і воденьгенеруючих матеріалів на основі гідриду магнію та оптимізація роботи систем постачання водню для паливних комірок

Назва роботи англійською:

Development of hydrogen storage and hydrogen generating materials based on magnesium hydride and optimization of hydrogen supply systems for fuel cells

Реферат українською:

Показано, що метод кульового помелу може покращувати швидкість реакції та вихід водню в реакціях гідролізу нанокомпозитів на основі MgH2. В рамках проєкту продовжили дослідження каталітичного впливу феритів РЗМFeO3 із структурою перовскіту на генерування водню шляхом гідролізної реакції. В рамках цього проєкту, а також за підтримки проєкту НАТО G5233 “Портативне енергопостачання” створено пристрій гідролізного генерування водню, який може працювати в парі з паливною коміркою 30W Horizon для живлення портативного обладнання. Вихідна напруга і струм залежно від подачі водню та інших параметрів може коливатися в значних межах, в той час як на корисному навантаженні необхідно підтримувати стабільну напругу 12 V, узгоджено керуючи паливною коміркою, водяним насосом та потоком водню. З цією метою була розроблена і виготовлена спеціальна електронна система керування й проведено моніторинг параметрів продуктивності роботи гідролізного блоку з допомогою комп'ютера. Аналіз результатів показав, що відпрацювання ефективних режимів роботи пристрою вимагає оптимізації роботи гідролізного блоку.

Реферат англійською:

It has been shown that the ball milling method can be used to improve the reaction rate and hydrogen yield in hydrolysis reactions of MgH2-based nanocomposites. The project continued to study the catalytic effect of REMFeO3 ferrites with perovskite structure on hydrogen generation by hydrolysis. This project, with the support of NATO's G5233 Portable Power Supply Project, has developed a hydrolysis-generating hydrolysis device that can be paired with a 30W Horizon fuel cell to power portable equipment. Depending on the hydrogen supply and other parameters, the output voltage and current can vary considerably. A stable voltage of 12 V can be maintained at the payload controling the fuel cell, water pump and hydrogen flow. For this purpose, a special electronic control system was developed and manufactured and the performance parameters of the hydrolysis unit were monitored by using a PC. Analysis of the results showed that the development of effective modes of operation of the device requires optimization of the hydrolysis unit.

Індекс УДК: 546.1, 546.1, 546.11:546.112:546.46

Коди тематичних рубрик: 31.17.15.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Завалій Ігор Юліянович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Матеріали для акумулювання та генерування водню для автономних систем енергозабезпечення на основі паливної комірки

Назва НТП англійською: Hydrogen storage and generation materials for autonomous fuel cell-based power supply systems

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук (енергетика, обробна промисловість).

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені воденьакумулюючі і воденьгенеруючі матеріали на основі гідриду магнію з каталічтиними додатками, а також за підтримки проекту НАТО G5233 “Портативне енергопостачання” створено пристрій на основі гідролізного методу одержання водню, який може працювати в парі з 30 Вт паливною коміркою.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції: Стартапи та підприємства військово-оборонного комплексу України, КБ “Південне”, Міноборони України

Перспективні ринки: Україна, країни ближнього зарубіжжя

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. Berezovets V. V., Kytsya A. R., Zavaliy I. Yu., Yartys V. A. Kinetics and mechanism of hydrolysis of MgH2 in MgCl2 solutions // International Journal of Hydrogen Energy. 46 (2021) 40278–40293 (SCOPUS, Q1). https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.09.249

2. Berezovets V.V., Denys R.V., Zavaliy I.Yu., Kosarchyn. Yu.V. Effect of Ti-based nanosized additives on the hydrogen storage properties of MgH2 // International Journal of Hydrogen Energy, Available online 1 April 2021 (SCOPUS, Q1). https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.03.019

3. Kytsya, A.R., Bazylyak L.I., Zavaliy I.Y., Verbovytskyy Y.V., Zavalij P. Synthesis, structure and hydrogenation properties of Ni-Cu bimetallic nanoparticles // Applied Nanoscience. (2021) 1-8. https://doi.org/10.1007/s13204-021-01742-6 (SCOPUS, Q2).

4. Zavaliy I.Yu., Berezovets V.V., Oshchapovsky I.V., Zasadnyy T.M. Mg–TiN and Mg–ZrN Nanocomposites as Efficient Materials for the Accumulation and Generation of Hydrogen // Materials Science. 57 (2021) 53–60. https://doi.org/10.1007/s11003-021-00514-5

5. I. Zavaliy, V. Berezovets, L. Vasylechko, P. Lyutyy, Yu.Kosarchyn. Hydrogen storage and generation properties of newMgH2-based nanocompositesHydrogen storage and generation properties of new MgH2-based nanocomposites. In book: “Hydrogen based energy storage: status and recent developments”. Львів-Київ – 2021, в-во: Простір-М,- 246 стор.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Назарчук Зіновій Теодорович
д. ф.-м. н., 01.04.03

Перелік осіб-виконавців

Березовець Василь Васильович
(к. х. н., 02.00.01)

Вербовицький Юрій Володимирович
(к. х. н., 02.00.01)

Завалій Ігор Юліянович
(д. х. н., 02.00.01)

Косарчин Юрій Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів Заліско Михайло Іванович

Телефон +38 (032) 229-65-75

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

