Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U102255

Державний реєстраційний номер: 0119U101747

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 24-12-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення ефективних акумуляторів водню та електродних матеріалів на основі магнієвих нанокомпозитів для автономних систем енергозабезпечення

Початок етапу: 05.2019

Закінчення етапу: 12.2019

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 НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322637049, 380322633088

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: 2.5 - програми і проекти у сфері міжнародного науково-технічного співробітництва

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201380

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 120

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення ефективних акумуляторів водню та електродних матеріалів на основі магнієвих нанокомпозитів для автономних систем енергозабезпечення

Назва роботи англійською:

Development of efficient hydrogen storage and electrode materials based on the magnesium nanocomposites for autonomous energy supply systems

Реферат українською:

Досліджено вплив часткового заміщення Ni на Fe та Mn на водень-сорбційні властивості сплавів РЗММgNi4-yMy (РЗМ = Y, La, Pr, Nd; M = Fe, Mn; y = 0,5 та 1). В роботі показано, що синтезовані сполуки легко абсорбують водень при кімнатній температурі і тиску водню 10 бар. При газовому гідруванні для деяких сполук було виявлено зміну структури – з вихідної кубічної на ромбічну. Ромбічну структуру встановили для наступних гідридів La0.5Pr0.5MgNi3.5Fe0.5H~4.5, La0.5Nd0.5MgNi3.5Fe0.5H~4.5, PrMgNi3.5Fe0.5H4.5 і NdMgNi3.5Fe0.5H4.3. Досліджено вплив часткового заміщення Ni на Co на воденьсорбційні властивості сплавів РЗММgNi4-yCoy (РЗМ = Pr, Nd; y = 0,5; 1; 2; 3). В роботі показано, що синтезовані сполуки легко абсорбують водень при кімнатній температурі і тиску водню 10 бар. При газовому гідруванні для деяких сполук було виявлено зміну структури – з вихідної кубічної на ромбічну. Для електрохімічного гідрування показано, що максимальна зарядно-розрядна ємність характерна для сплавів з вмістом кобальту y = 0,5; 1. Показано, що електроди Pr0.5Nd0.5MgNi3Co можуть покращувати свої параметри при збільшенні вмісту магнію і розрядна ємність сягає 300 мАгод/г.

Реферат англійською:

The effect of partial Ni substitution on Fe and Mn on the hydrogen-sorption properties of the RMMgNi4-yMy alloys was investigated (REM = Y, La, Pr, Nd; M = Fe, Mn; y = 0.5 and 1). It has been shown in the paper that the synthesized compounds readily absorb hydrogen at room temperature and a hydrogen pressure of 10 bar. The gas hydrogenation for some compounds revealed a change in structure from the original cubic to the rhombic. The rhombic structure was established for the following hydrides La0.5Pr0.5MgNi3.5Fe0.5H ~ 4.5, La0.5Nd0.5MgNi3.5Fe0.5H ~ 4.5, PrMgNi3.5Fe0.5H4.5 and NdMgNi3.5Fe0.5H4.3. The effect of partial Ni substitution on Co on the hydrogen adsorption properties of RMMgNi4-yCoy alloys was investigated (REM = Pr, Nd; y = 0.5; 1; 2; 3). It has been shown in the paper that the synthesized compounds readily absorb hydrogen at room temperature and a hydrogen pressure of 10 bar. The gas hydrogenation for some compounds revealed a change in structure from the original cubic to the rhombic. For electrochemical hydrogenation, it is shown that the maximum charge-discharge capacity is characteristic of alloys with a cobalt content of y = 0.5; 1. It is shown that the electrodes Pr0.5Nd0.5MgNi3Co can improve their parameters with increasing magnesium content and the discharge capacity reaches 300 mAh / h.

Індекс УДК: 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: Розроблення ефективних акумуляторів водню та електродних матеріалів на основі магнієвих нанокомпозитів для автономних систем енергозабезпечення

Назва НТП англійською: Development of efficient hydrogen storage and electrode materials based on the magnesium nanocomposites for autonomous energy 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 (водневе матеріалознавство, функціональні матеріали для водневої енергетики).

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Метою роботи був розвиток підходів матеріалознавства та хімії твердого тіла до синтезу нових інтерметалічних сполук РЗМ-Mg-Ni,Co та композитних матеріалів на їх основі для створення електродних матеріалів з покращеними характеристиками.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

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)

Ощаповський Ігор Валентинович

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

