

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U000079

Державний реєстраційний номер: 0121U11882

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Отримання гідридних матеріалів (TiH_2 , ZrH_2 , NbH_x , TaH_x), виготовлення порошків необхідного фракційного складу та проведення гранулометричного аналізу. Синтез сплавів Ti-Zr-Nb, Ti-Zr-Nb-Ta з багатокомпонентних порошкових гідридних сумішей. Дослідження кінетики спікання, мікроструктурний та рентгенівський фазовий аналіз матеріалів.

Початок етапу: 07.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, буд. 36, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444243110, 380444241005

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, 01061, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 75.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-технологічні засади водневого впливу на матеріал при виготовленні сплавів біомедичного призначення

Назва роботи англійською:

Physical and technological principles of hydrogen influence on the material upon biomedical alloys manufacturing

Реферат українською:

Досліджено процеси поглинання та виділення водню вихідними матеріалами (титанова губка, цирконій йодидний, ніобій та тантал). Встановлено, що серед досліджених матеріалів тільки тантал здатен поглинати та виділяти водень при кімнатній температурі без застосування термічного впливу. Для стабілізації отриманого гідриду танталу при кімнатній температурі, необхідним є застосування нагріву до температури 600 °C під тиском водню. Для активації процесів поглинання та виділення водню, іншими дослідженими елементами, необхідним є застосування нагріву. Також в роботі, було порівняльно досліджено кінетику синтезу трьохкомпонентних сплавів 52Ti-29,5Zr-18,5Nb ат.%, 29,5Ti-52Zr-18,5Nb ат.%; та чотирьохкомпонентних 70Ti-4,8Zr-23,5Nb-1,7Ta ат.%, 70Ti-23,5Zr-4,8Nb-1,7Ta ат.%. Показано, що використання найпростіших операцій порошкової металургії для трьохкомпонентних сплавів забезпечує отримання хімічно і структурно однорідних матеріалів. Встановлено, що синтез сплавів 70Ti-4,8Zr-23,5Nb-1,7Ta та 70Ti-23,5Zr-4,8Nb-1,7Ta кардинально відрізняється між собою. Для сплаву 50Ti-4,8Zr-23,5Nb-1,7Ta, через велику різницю коефіцієнтів дифузії компонентів, досягнення гомогенності, вимагає високих енергетичних затрат, тоді як сплав 70Ti-23,5Zr-4,8Nb-1,7Ta, в наслідок ефекту Френкеля, характеризується підвищеним вмістом пор.

Реферат англійською:

The processes of hydrogen uptake and release by starting materials (titanium sponge, zirconium iodide, niobium and tantalum) have been studied. It was found that among the studied materials, only tantalum is able to absorb and emit hydrogen at room temperature without the use of heat. To stabilize the obtained tantalum hydride at room temperature, it is necessary to use heating to a temperature of 600 °C under hydrogen pressure. To activate the processes of absorption and release of hydrogen, other investigated elements, it is necessary to use heating. Also in the work, the kinetics of the synthesis of three-component alloys 52Ti-29,5Zr-18,5Nb ат.%, 29,5Ti-52Zr-18,5Nb ат.%; and four-component 70Ti-4,8Zr-23,5Nb-1,7Ta ат.%, 70Ti-23,5Zr-4,8Nb-1,7Ta ат.% were comparatively studied. It was shown that the use of the simplest operations of powder metallurgy for three-component alloys provides chemically and structurally homogeneous materials. It was found that the synthesis of alloys 70Ti-4,8Zr-23,5Nb-1,7Ta and 70Ti-23,5Zr-4,8Nb-1,7Ta is radically different. For the alloy 50Ti-4,8Zr-23,5Nb-1,7Ta, due to the large difference in the diffusion coefficients of the components, achieving homogeneity requires high energy costs, while the alloy 70Ti-23,5Zr-4,8Nb-1,7Ta, as a result Frenkel effect, characterized by high pore content.

Індекс УДК: 666.1/.7; 674; 678, 669.295

Коди тематичних рубрик: 55.23.13, 81.29.09.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Дехтяренко Володимир Анатолійович

Науковий ступінь: к. т. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Татаренко Валентин Андрійович
д.ф.-м.н., 01.04.07, 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Оришич Денис Вікторович

Стасюк Олександр Олександрович
(к.т.н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Дехтяренко Володимир Анатолійович

Телефон

+38 (067) 932-95-41

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна