

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U103297

Державний реєстраційний номер: 0118U006348

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-09-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення матеріалознавчих засад розробки нових багатокомпонентних матеріалів на основі твердих розчинів d-металів IV-VI груп

Початок етапу: 09.2018

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього 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, 3, м. Київ, Київська обл., 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): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

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

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2931.37
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення матеріалознавчих засад розробки нових багатокомпонентних матеріалів на основі твердих розчинів d-металів IV-VI груп

Назва роботи англійською:

Creation of Materials Science Principles for the Development of New Multicomponent Materials Based on Solid Solutions of the IV-VI Groups d Metals

Реферат українською:

Досліджено структуру та механічні властивості титанових сплавів системи Ti-Nb-Mo та сплавів на їх основі і отримано сплав із низьким модулем Юнга ~55 ГПа і високою міцністю, 950 МПа. Розроблено режим термообробки сплавів, який призводить до зниження модуля пружності в ~1,5 рази. Вперше побудовано фрагменти діаграми стану системи Zr-Co-Sn при температурах плавлення сплавів із 5% (ат.) Sn і встановлено, що фаза на основі -цирконію достатньо тверда, пластична і має задовільну жароміцність. Для сплавів системи Zr Nb Sn розроблено технологію введення нанорозмірних часток Y₂O₃ (40 нм) та ZrO₂ (5 нм) і встановлено механізм їх нанофазного зміцнення при 400-600 °С. Отримано сплави Zr-8Al та Zr-8Al-1Nb (% мас.) із високим вмістом Zr₃Al і встановлено механізми їх повзучості в діапазоні температур 400-600 °С за результатами випробувань на релаксацію напружень і побудованими діаграмами опору повзучості.

Реферат англійською:

The structure and mechanical properties of the Ti-Nb-Mo titanium alloys and alloys on the basis of them were investigated, and the alloy with a low Young modulus (~ 55 GPa) and high strength (950 MPa) was obtained. The regime of heat treatment of alloys which leads to a decrease in the modulus of elasticity by ~ 1.5 times has been developed. Fragments of the Zr-Co-Sn system phase diagram were first constructed at melting temperatures of alloys with 5 at. % Sn, and it was found that the phase based on alfa zirconium was sufficiently hard, plastic, and possess satisfactory heat resistance. For the Zr-Nb-Sn alloys, the technology of introduction of nanosized particles Y₂O₃ (40 nm) and ZrO₂ (5 nm) was developed and the mechanism of their nanophase hardening at 400-600°C was established. The alloys Zr-8Al and Zr-8Al-1Nb (in wt.%) with high Zr₃Al content were obtained and the mechanisms of their creep in the temperature range 400-600°C were established according to the results of stress relaxation tests and creep resistance diagrams.

Індекс УДК: 544.33;541.341/.344;544.34, 669.017.11-541.11

Коди тематичних рубрик: 31.15.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бондар Анатолій Адольфович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теоретичні відомості щодо структури і властивостей фаз та фазових рівноваг у багатокомпонентних гетерогенних системах.

Назва НТП англійською: Theoretical information on the structure and properties of phases and phase equilibria in multicomponent heterogeneous systems.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: J 58.12 Видання довідників і каталогів, J 58.14 Видання журналів і періодичних видань, M 72.19 Дослідження й експериментальні розробки в галузі інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: За результатами дослідження титанових сплавів системи Ti-Nb-Mo та сплавів на їх основі отримано сплав із низьким модулем Юнга і розроблено режим термообробки сплавів, який призводить до зниження модуля пружності в ~1,5 рази. Вперше побудовано фрагменти діаграми стану системи Zr-Co-Sn при температурах плавлення сплавів із 5% (ат.). Для сплавів системи Zr Nb Sn розроблено технологію введення нанорозмірних часток оксидів і встановлено механізм їх зміцнення. Отримано сплави Zr-8Al та Zr-8Al-1Nb (% (мас.) із високим вмістом Zr₃Al і встановлено механізми їх при високих температурах. Отримано матеріали з властивостями на рівні, що перевищує вітчизняні аналоги Отримані результати дозволять збільшити робочий ресурс матеріалів, з'економити мінеральні та енергетичні ресурси Удосконалення матеріалів і технології їх виробництва понизять навантаження на екологію

Соціально-економічна спрямованість НТП: Теоретичні відомості

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 09.2018

Закінчення етапу: 12.2019

Споживачі продукції: Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро "Прогрес" ім. академіка О. Г. Івченка, ДНДП Інститут титану, підприємства атомної енергетики

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Солонін Юрій Михайлович

д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Буланова Марина Вадимівна

(д. х. н., 02.00.04)

Білоус Ольга Олексіївна

(к. ф.-м. н.)

Вобліков Вячеслав Михайлович

Карпець Мирослав Васильович

(д.ф.-м.н., 01.04.07)

Кондрашев Олександр Іванович

(к. т. н.)

Крапівка Микола Олександрович

(к. т. н.)

Луговський Юрій Федорович

(д. т. н.)

Малка Олександр Миколайович

(к. ф.-м. н.)

Мелешевич Костянтин Анатолійович

(к. х. н.)

Мисливченко Олександр Миколайович

(к. т. н.)

Осокін Георгій Анатолійович

Петюх Василь Маркович

Подрезов Юрій Миколайович

(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Романко Петро Михайлович

Тихонова Ірина Борисівна

Ткаченко Володимир Григорович

(д. ф.-м. н.)

Фартушна Юлія Вікторівна

(к. х. н.)

Хрипливий Андрій Олександрович

(к. т. н.)

Циганенко Наталя Іванівна

(к. т. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Корнієнко Костянтин Євгенович

Телефон

+38 (068) 952-35-89

Реєстратор

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

