

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U004607

Державний реєстраційний номер: 0117U001060

Відкрита

Дата реєстрації: 19-09-2022



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення фізико-хімічних основ розробки багатокомпонентних сплавів на основі TiAl і їх захисту від агресивного середовища.

Початок етапу: 01-2017

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416930

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Кржижановського, буд. 3, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Телефон: 380443908751

Телефон: 380443908757

Телефон: 380442057901

Телефон: 380444241524

Телефон: 380444242271

Телефон: 380444242131

E-mail: dir@ipms.kiev.ua

WWW: <http://www.materials.kiev.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: <http://nas.gov.ua>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 4402.036 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Створення фізико-хімічних основ розробки багатокomпонентних сплавів на основі TiAl і їх захисту від агресивного середовища

Назва роботи (англ)

Creation of physical and chemical bases of the multicomponent TiAl-based alloys development and of their protection against aggressive environments

Реферат (укр)

За результатами проведеного дослідження розроблено методику проведення оптимізації сплавів на основі TiAl, зокрема, системи Ti-Mo-Al та сплавів, легованих приблизно 1% (ат.) Mo, 4% (ат.) Nb і 0,5% (ат.) Cr (TNMX). Отримано оптимальні концентрації легуючих d-металів та співвідношення Al/Ti для кожного комплексу легуючих добавок. Встановлено режим термообробки сплавів оптимізованого складу для отримання високого рівня механічних властивостей. Уточнено характер фазових рівноваг у потрійній системі Ti-Al-Cr при кристалізації сплавів в області складів із 40-100% (ат.) Al.

Реферат (англ)

Based on the results of the study, a method for optimizing of the TiAl-based alloys, in particular, of the Ti-Mo-Al system and alloys doped with approximately 1 at.% Mo, 4 at.% Nb and 0,5 at.% Cr (TNMH) is developed. Optimal concentrations of the alloying d metals and Al/Ti ratios for each complex of alloying additives were obtained. The mode of heat treatment of the alloys of optimized compositions for obtaining a high level of mechanical properties is established. The character of phase equilibria in the ternary Ti-Al-Cr system during crystallization of alloys in the range of compositions with 40-100% (at.) Al is specified.

Індекс УДК: 669(094), 669.017.11-541.11

Коди тематичних рубрик НТІ: 53.01

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Титаноалюмінідні інтерметалічні сплави на основі gamma-TiAl

Назва продукції (англ): Titanium aluminide intermetallic alloys based on gamma-TiAl

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: J 58.12 - Видання довідників і каталогів. J 58.14 - Видання журналів і періодичних видань. M 72.19 - Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Сплави системи Ti-Mo-Al; багатокomпонентні сплави TNMX, леговані приблизно 1% (ат.) Mo, 4% (ат.) Nb і 0,5% (ат.) Cr; сплави системи Ti-Al-Cr з області складів 40-100% (ат.) Al

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

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІПМ НАН України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Witusiewicz V. T., Bondar A. A., Hecht U. та ін. Thermodynamic re-modelling of the ternary Al-Mo-Ti system based on novel experimental data. Journal of Alloys and Compounds. 2018. Vol. 749. P. 1071–1091. Doi:10.1016/j.jallcom.2018.03.283.
2. Фирстов С. А., Горная И. Д., Подрезов Ю. Н. та ін. Свойства сплавов на основі алюмінідов титана α -TiAl/ α 2-Ti3Al при комплексном легировании. Современная электрометаллургия. 2018. № 3. С. 32–38. Doi:10.15407/sem2018.03.05.
3. Ремез М. В., Подрезов Ю. М., Бондар А. А. та ін. Структура та властивості сплавів на основі TiAl, легованих 2 ат. % Мо. Порошкова металургія. 2019. № 7–8. С. 123–138. Remez M. V., Podrezov Yu. M., Bondar A. A. та ін. Structure and properties of TiAl-based alloys doped with 2 at. % Mo. Powder Metallurgy and Metal Ceramics. 2020. Vol. 59, No 7. P. 454–466. Doi:10.1007/s11106-020-00179-w.
4. Ремез М. В., Подрезов Ю. М., Даниленко В. І. та ін. Крихкопластичний перехід в алюмінідах титану, легованих α -стабілізаторами. Успіхи матеріалознавства. 2020. № 1. С. 86–97.
5. Фирстов С. А., Горная И. Д., Подрезов Ю. Н. та ін. Комплексно легированные сплавы на основе алюминидов титана α TiAl/ α 2Ti3Al. Титан 2018. Производство и применение в Украине : матеріали міжнародної конференції, м. Київ, 11–13 червня 2018 р. Київ, 2018.
6. Korniyenko K., Meleshevich K. A., Samelyuk A. V. Constitution of the liquidus and solidus surfaces of the Al-Ti-Cr system in the range of compositions 45–100 at. % Al. 7th International materials science conference HighMatTech-2021: Збірка тез, October 5–7, 2021. Kyiv, 2021. P. 32.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 126

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Іванов Михайло Ігорович (к.х.н., ст.н.с.)

Артюх Світлана Юріївна

Білоус Ольга Олексіївна (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Бикова Світлана Валеріївна

Блощаневич Олександр Михайлович

Бондар Анатолій Адольфович (д.х.н., с.н.с.)

Буланова Марина Вадимівна (д.х.н., с.н.с.)

Буркут Леся Федорівна

Вобліков В'ячеслав Михайлович

Даниленко Віталій Іванович (к.ф.-м.н.)

Корнієнко Константин Євгенович (к.х.н., ст.н.с.)

Крапівка Микола Олександрович (к.т.н., ст.н.с.)

Крикля Людмила Сергіївна (к.х.н.)

Кублій Василь Зенонович (к.х.н., ст.н.с.)

Левченко Петро Петрович

Марченко Наталія Михайлівна

Назаренко Володимир Андрійович (к.т.н., ст.н.с.)

Павлиго Тетяна Михайлівна (к.т.н., ст.н.с.)

Пашко Дмитро Михайлович

Петюх Василь Маркович

Подопрігора Наталія Валентинівна (к.х.н.)

Подрезов Юрій Миколайович (д.ф.-м.н., ст.н.с.)

Романко Петро Михайлович

Самелюк Анатолій Васильович

Слепцов Сергій Васильович (к.х.н.)

Стегній Анатолій Іванович

Сторчак Анастасія Миколаївна

Тіхонова Ірина Борисівна

Уткін Сергій Вікторович

Циганенко Наталія Іванівна (к.т.н.)

Шевчук Володимир Анатолійович

Керівник організації:

Солонін Юрій Михайлович (д. ф.-м. н., акад.)

Керівники роботи:

Великанова Тамара Яківна (д. х. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.