

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0225U002527

Державний реєстраційний номер: 0124U001246

Відкрита

Дата реєстрації: 18-03-2025



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка технології виготовлення порошкових композитних матеріалів системи Al-Si-Ni для високостабільних елементів приладів

Початок етапу: 01-2024

Закінчення етапу: 12-2024

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. Омеляна Пріцака, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Телефон: 380443908751

E-mail: dir@ipms.kiev.ua

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

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

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

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416930

Адреса: вул. Омеляна Пріцака, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380443908751

E-mail: dir@ipms.kiev.ua

WWW: <http://www.materials.kiev.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: 6541230

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2000.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка технології виготовлення порошкових композитних матеріалів системи Al-Si-Ni для високостабільних елементів приладів

Назва роботи (англ)

Development of technology for manufacturing powder composite materials of the Al-Si-Ni system for high-stability device components

Реферат (укр)

У роботі досліджено властивості алюмоматричних композитів систем Al-TiC, Al-SiC та Al-Si-Ni. Вивчено вплив термічної обробки (відпалу), яка не змінює фазового складу, але, як встановлено для Al-TiC, зменшує розмір когерентного розсіювання і впливає на ТКЛР. Для Al-SiC визначено залежність ТКЛР від вмісту SiC, температури спікання та додавання міді. У композитах Al-Si-Ni та Al-SiC встановлено збільшення коефіцієнта теплового розширення після відпалу, у матеріалі Al-TiC, навпаки, спостерігається зменшення ТКЛР. Розроблено рекомендації щодо оптимізації складу та технології виготовлення досліджених матеріалів для підвищення їхньої ефективності у тепловідвідних системах, прецизійних механізмах і конструкціях, що піддаються механічним навантаженням.

Реферат (англ)

The study investigates the properties of aluminum-matrix composites in the Al-TiC, Al-SiC, and Al-Si-Ni systems. The effect of thermal treatment (annealing) was examined, revealing that while it does not alter the phase composition, it reduces the coherent scattering region in Al-TiC and influences its coefficient of thermal expansion (CTE). For Al-SiC, the CTE dependence on SiC content, sintering temperature, and copper addition was established. In Al-Si-Ni and Al-SiC composites, CTE increases after annealing, whereas in Al-TiC, it decreases. Based on these findings, recommendations were developed to optimize the composition and manufacturing process of these materials, enhancing their performance in thermal management systems, precision mechanisms, and load-bearing structures.

Індекс УДК: 629.7.064.5

Коди тематичних рубрик НТІ: 45.53.43

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Композиційні матеріали системи Al-Si-Ni, Al-SiC, Al-TiC

Назва продукції (англ): Composite materials of the Al-Si-Ni, Al-SiC, Al-TiC system

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Матеріали для елементів високостабільних елементів приладів

Соціально-економічна спрямованість НТП: 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: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

V.V. Kaverinsky, G. A. Bagliuk, Z. P. Sukhenko Numerical Simulation of In Situ Reaction Synthesis of TiC Reinforced Aluminum Matrix Composite from Elemental Al-Ti-C Powders // Journal of Materials Engineering and Performance. – Vol. 33. – 2024. – P. 9976 – 9986 <https://doi.org/10.1007/s11665-023-08650-6>

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 85

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Баглюк Геннадій Анатолійович (член-кор. НАН України)

Васильєва Тетяна Олександрівна

Власова Оксана Василівна (к. т. н., с.н.с.)

Гончарук Дмитро Андрійович

Кір'ян Інна Михайлівна (к. ф.-м. н.)

Каверинський Владислав Володимирович (к. т. н.)

Кирильчук Василь Володимирович (к. ф.-м. н.)

Кирилюк Степан Федорович

Лахник Андрій Максимович (к.ф.-м.н., с.д.)

Максімова Галина Олексіївна

Мамонова Алевтіна Андріївна (к. т. н., с.н.с.)

Молчановська Галина Михайлівна

Петраш Костянтин Миколайович (к. т. н.)

Пирогов В. А. (к.т.н.)

Рудь Олександр Дмитрович (д.т.н.)

Сухенко Зоя Павлівна

Керівник організації:

Баглюк Геннадій Анатолійович (д.т.н., професор, член-кор. НАН України)

Керівники роботи:

Каверинський Владислав Володимирович (к. т. н.)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.