Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104151

Державний реєстраційний номер: 0120U104793

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Експериментальне визначення ентальпії змішування розплавів Co–Ni–Ti і підготовка вихідних даних для термодинамічного опису системи Co–Ti.

Початок етапу: 10.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Донбаська державна машинобудівна академія

Код за ЄДРПОУ: 02070789

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 72, м. Краматорськ, Донецька обл., 84313, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380626416809

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, Київська обл., 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 148

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Термодинаміка розплавів і фазові перетворення в багатокомпонентних системах перехідних металів як наукова основа розробки аморфних сплавів.

Назва роботи англійською:

Thermodynamics of melts and phase transformations in multicomponent systems of transition metals as a scientific basis for the development of amorphous alloys.

Реферат українською:

Об'єкти досліджень: розплави системи Co–Ni–Ti, термодинамічні властивості фаз та фазові рівноваги системи Co–Ti. Цілі: визначити ентальпії змішування рідких сплавів Co–Ni–Ti, описати концентраційну залежність ентальпії змішування розплавів Co–Ni–Ti в рамках математичних моделей, підготувати набір даних про термодинамічні властивості фаз та фазові рівноваги для проведення термодинамічного опису системи Co–Ti в рамках CALPHAD-методу. Методи досліджень: високотемпературна ізоперибoлічна калориметрія, математичні моделі термодинамічних властивостей розплавів. Результати: експериментально досліджено парціальну ентальпію змішування титану та табульовано значення інтегральної ентальпії змішування компонентів розплавів системи Co–Ni–Ti; визначено параметри поліноміальних моделей концентраційної залежності ізотерм парціальної ентальпії змішування титану досліджених променевих перерізів системи Co–Ni–Ti; визначено параметри моделі Редліха-Кістера-Муджіану концентраційної залежності ізотерми інтегральної ентальпії змішування розплавів Co–Ni–Ti при 1873 K на всьому концентраційному трикутнику; отримано набір несуперечливих даних з термодинамічних властивостей розплавів, інтерметалічних сполук та фазових рівноваг для термодинамічного опису системи Co–Ti в рамках CALPHAD-методу. Сфера застосування: тонкий металургійний синтез; розробка нових технологій синтезу аморфних та високоентропійних сплавів; дослідження і розробки в галузі матеріалознавства.

Реферат англійською:

Subjects of investigations: melts of the Co–Ni–Ti system, thermodynamic properties of phases and phase equilibria of the Co–Ti system. Objectives: experimental study of the enthalpies of mixing of liquid Co–Ni–Ti alloys, description of the concentration dependence of the enthalpy of mixing of Co–Ni–Ti melts within mathematical models, preparation a dataset on thermodynamic properties of phases and phase equilibria for assessment of Co–Ti system within CALPHAD-method. Research methods: high-temperature isoperibolic calorimetry, mathematical models of thermodynamic properties of melts. Results: the partial mixing enthalpy of titanium was experimentally investigated and the values of the integral mixing enthalpy of the components of the Co–Ni–Ti melts were tabulated; the parameters of polynomial models of concentration dependence of isotherms of partial mixing enthalpy of titanium for investigated sections of the Co–Ni–Ti system are determined; the parameters of the Redlich-Kister-Mujianu model of the concentration dependence of the isotherm of the integral enthalpy of mixing of Co–Ni–Ti melts at 1873 K on the whole concentration triangle are determined; a set of consistent data on the thermodynamic properties of melts, intermetallic compounds and phase equilibria was obtained for the thermodynamic description of the Co–Ti system within the CALPHAD method. Range of application: fine metallurgical synthesis; development of new technologies for synthesis of amorphous and high entropy alloys; research and development in the field of materials science.

Індекс УДК: 544.33; 541.341/.344; 544.34 , 536.66:544.33:546.56’73’74’82’83

Коди тематичних рубрик: 31.15.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Турчанін Михайло Анатолійович

Науковий ступінь: д. х. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Парціальні та інтегральні ентальпії змішування компонентів розплавів системи Co–Ni–Ti. Параметри поліноміальних моделей для ентальпії змішування рідких сплавів Co–Ni–Ti. Набір несуперечливих даних про термодинамічні властивості фаз і фазові рівноваги системи Co–Ti для проведення термодинамічного опису системи в рамках CALPHAD-методу.

Назва НТП англійською: Partial and integral enthalpies of mixing of the Co–Ni–Ti melts. Parameters of the polynomial models for the enthalpy of mixing of liquid Co–Ni–Ti alloys. A set of consistent data on the thermodynamic properties of phases and phase equilibria of the Co–Ti system for assessment of the system within the CALPHAD method.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Експериментально визначено парціальну ентальпію змішування титану. За допомогою поліноміальних моделей описано концентраційну залежність парціальної ентальпії змішування титану та інтегральну ентальпію змішування компонентів розплавів Co–Ni–Ti. Отримано значення коефіцієнтів відповідних поліноміальних моделей. Підготовлено несуперечливий набір даних для термодинамічного опису системи Co–Ti в рамках CALPHAD-методу.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Вища освіта, металургійні та машинобудівні підприемства

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Турчанін Михайло Анатолійович
д. х. н., 02.00.04

Перелік осіб-виконавців

Агравал Павло Гянович
(к. х. н.)

Водоп'ьянова Ганна Олександрівна
(к. х. н.)

Корсун Владислав Анатолійович

Підченко Аліна Сергіївна

Тимошенко Оксана Анатоліївна
(к. х. н.)

Турчанін Михайло Анатолійович
(д. х. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Агравал Павло Гянович

Телефон

+38 (062) 641-67-01

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

