

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U002969

Державний реєстраційний номер: 0124U001075

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-04-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Кінетика формування полікарбідів при механохімічній обробці суміші графіту з відібраними металами.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333, 380442393230

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Берестейський, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 959.800
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Синтез біосумісних металокерамічних композитів для підвищення зносостійкості медичних інструментів та імплантів на основі титану

Назва роботи англійською:

Synthesis of biocompatible metal-ceramic composites for increasing the wear resistance of titanium-based medical instruments and implants

Реферат українською:

На основі проведеного аналізу наявних літературних джерел щодо біосумісності та властивостей матеріалів медичного призначення, а також щодо існуючих на даний час полікарбідів, експерименти зі створення нових полікарбідів, призначених для поліпшення функціональних властивостей медичного титану, на даному етапі виконання робіт здійснювали методом механохімічного синтезу різних за складом біосумісних сполук TiC та VN. Отримані результати дослідження кінетики фазових та структурних перетворень, які відбуваються при взаємодії TiC з VN, дозволили змодельовати фізичні процеси, які в ході МХ обробки протікають при твердофазній взаємодії компонентів шихти. В якості параметрів для опису цього процесу були залучені дані про трансформацію кристалічної структури взаємодіючих сполук, наявні спотворення кристалічної ґратки та супроводжуюча їх мікродеформація, а також результати розрахунку параметрів електронних станів DOS. В результаті отримано атестовані зразки сумішей полікарбіду (Ti,V)C та полінітриду (V,Ti)N, які містять до 7 ат.% розчиненого компоненту. На основі отриманих даних про кінетику фазових перетворень МХ обробленої суміші TiC-VN розпочата робота з двоетапного МХ синтезу полікарбіду (Ti,V)C, при якому в якості компонентів шихти залучені графіт, а також порошки титану та VN.

Реферат англійською:

A comprehensive review of the extant literature on biocompatibility and the properties of medical materials in conjunction with a critical evaluation of existing polycarbides have justified the experimental stage of the work. This involved the mechanical alloying of biocompatible compounds of TiC and VN with varying compositions, with the objective of enhancing the functional properties of medical titanium. The study's findings, particularly those pertaining to the kinetics of phase and structural transformations during the interaction of TiC with VN, have enabled the modelling of the physical processes occurring during mechanical treatment in the solid-phase interaction of the components of the charge. The transformation of the crystal structure of the interacting compounds, the existing distortions of the crystal lattice and the accompanying microdeformation, as well as the results of calculating the parameters of the electronic states of DOS, were used as parameters for describing this process. As a result, certified samples of mixtures of polycarbide (Ti,V)C and polynitride (V,Ti)N containing up to 7 at.% of the dissolved component were obtained. Subsequent to the acquisition of data concerning the kinetics of phase transformations of the treated TiC-VN mixture, endeavours have commenced on the two-stage mechanical alloying of (Ti,V)C polycarbide, wherein graphite, titanium and VN powders are employed as components of the charge.

Індекс УДК: 577.3.08, 537.311.31

Коди тематичних рубрик: 34.17.05, 29.19.27

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Курилюк Василь Васильович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Результати всебічного рентгенівського дослідження порошкових сумішей карбіду TiC та нітриду VN, покроково оброблених в планетарному млині.

Назва НТП англійською: Results of a comprehensive X-ray study of powder mixtures of TiC carbide and VN nitride, stepwise processed in a planetary mill.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено механохімічну обробку різних за складом сумішей TiC з VN у високоенергетичному планетарному млині, в процесі якої покроково (з інтервалом в 1 год) проводилися розгорнуті рентгенівські дослідження відібраних тестових зразків.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Удосконалення функціональних властивостей існуючого матеріалу (медичного титану)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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:

Назва НТП українською: Кінетики фазових перетворень при взаємодії TiC з VN.

Назва НТП англійською: Kinetics of phase transformations occurring during the interaction of TiC with VN

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На основі проведених досліджень вивчено кінетику фазових перетворень, яка призводить до утворення взаємних твердих розчинів (Ti,V)C та (V,Ti)N. Показано суттєво слабшу схильність карбіду титану TiC до структурних перетворень порівняно із нітридом ванадію VN.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Удосконалення функціональних властивостей існуючого матеріалу (медичного титану)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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:

Назва НТП українською: Результати розрахунку густини електронних станів DOS карбіду титану TiC та нітриду ванадію VN, підданих механохімічній обробці.

Назва НТП англійською: Results of calculation of the density of states DOS of TiC and VN compounds, subjected to mechanochemical treatment.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено розрахунки густини електронних станів DOS карбіду титану TiC та нітриду ванадію VN на основі результатів досліджень кристалічної структури фаз, які входять до складів механохімічно оброблених сумішей TiC-VN. Показано, що механохімічна обробка, яка викликає утворення в цих фазах структурних дефектів типу вакансій та атомів в міжвузлях, призводить до формування структурно нестабільного стану, який є передумовою утворення багатокомпонентних твердих розчинів на базі цих сполук.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Удосконалення функціональних властивостей існуючого матеріалу (медичного титану)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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:

Назва НТП українською: Методика двох-етапного процесу механохімічного синтезу сумішей порошків титану Ti та ванадію V з графітом.

Назва НТП англійською: Methodology of a two-stage process of mechanochemical synthesis of titanium Ti and vanadium V powders with graphite.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Започатковано роботу з механохімічної обробки у високоенергетичному планетарному млині сумішей графіту з порошками титану Ti, ванадію V та нітриду ванадію VN, метою якої є інтенсифікація процесу синтезу полікарбіду (Ti,V)C на основі карбіду титану TiC, якому притаманна суттєво слабша схильність до структурних перетворень порівняно із нітридом ванадію VN.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Удосконалення функціональних властивостей існуючого матеріалу (медичного титану)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Статті у журналах, Scopus та/або WOS – 3; статті у наукових журналах (без квартилю) – 2; ; статті категорії «Б» – 1; публікації у матеріалах конференцій – 1; монографії в українських виданнях – 1; захищено дисертацій доктора філософії – 1; подано заявок на наукові гранти – 1.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Білявина Надія Миколаївна
(к. ф.-м. н.)

Когутюк Павло Петрович
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Курилюк Алла Миколаївна
(к. ф.-м. н.)

Остапенко Роман Володимирович
(к. ф.-м. н.)

Семенько Михайло Петрович
(д.ф.-м.н., 01.04.13)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Бойко С.І.

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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

