

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U001801

Державний реєстраційний номер: 0118U003423

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-03-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка науково-обґрунтованих способів одержання керамічних наноконпозиційних матеріалів, здатних ефективно поглинати енергію високошвидкісного ударного навантаження

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Навчально-науковий центр "Фізико-хімічне матеріалознавство" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 25198635

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 4964897

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: 380442343243

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 373.134
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка нових керамічних наноконпозиційних матеріалів з високою стійкістю до дії високошвидкісного ударного навантаження

Назва роботи англійською:

Methods of constructing of phase composition and structure of composition radioprotectiv materials are on the basis of carbide of the boron and refractory compound of metals

Реферат українською:

Проведено комплексний теоретико-експериментальний та термодинамічний аналіз процесів, що відбуваються при реакційному синтезі керамічних композиційних матеріалів на основі карбіду бору та боридів чи оксидів перехідних металів (алюміній, титан, гафній, хром). Запропоновано теоретичну модель для розрахунку тріщиностійкості та енергії руйнування крихкого композиційного матеріалу типу матриця - включення із урахуванням вигинання фронту тріщини між перешкодами перед остаточним руйнуванням матеріалу. Показані переваги реакційного низькотемпературного синтезу для одержання високощільних тугоплавких керамічних матеріалів з ультрамікродисперсною структурою, яка визначає підвищені механічні властивості. Для цього необхідно створити одну з двох композиційних структур, оснований на зміцненні дрібнодисперсної керамічної матриці за допомогою введення в неї: 1) якомога більшої кількості крупних (>30 мкм) високомодульних включень або 2) 10-15 об.% м'яких включень розміром 0.3 - 1 мкм. Досягнення вказаних структурних параметрів дозволить подвоїти тріщиностійкість матричної фази. Результати проведених досліджень пропонується застосовувати при створенні надтвердих жароміцних та радіаційностійких матеріалів при температурах синтезу майже вдвічі менших зі їхні температури плавлення, що забезпечить суттєве зниження собівартості керамічних виробів разом із підвищенням їхніх службових характеристик.

Реферат англійською:

A complex theoretical-experimental and thermodynamic analysis of processes occurring during the reaction synthesis of ceramic composite materials on the basis of boron carbide and borides or transition metal oxides (aluminum, titanium, hafnium, chromium) has been carried out. The theoretical model for calculating the crack resistance and fracture energy of a brittle composite material of the matrix inclusion type is proposed, taking into account the bending of the front of the crack between the obstacles before the final destruction of the material. The durability and fracture resistance of ceramic materials made in different ways have been analyzed. The advantages of low temperature reaction synthesis are shown for obtaining high-density refractory ceramic materials with an ultra-microdisperse structure, which determines the increased mechanical properties. To do this, one must create one of the two composite structures based on the strengthening of the fine ceramic matrix by introducing it into it: 1) as many larger (> 30 microns) high-modulus inclusions as possible, or 2) 10-15 percent by volume of soft inclusions of 0.3 - 1 μ m. The achievement of the specified structural parameters will double the fracture stability of the matrix phase.

Індекс УДК: 539.216;539.22;538.91-405;548;620.18, 539.216; 539.22

Коди тематичних рубрик: 29.19.04

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Макара Володимир Арсенійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теоретико-експериментальний та термодинамічний аналіз процесів, що відбуваються при реакційному синтезі керамічних композиційних матеріалів на основі карбіду бору та боридів чи оксидів перехідних металів (алюміній, гафній, титан, хром).

Назва НТП англійською: Theoretical-experimental and thermodynamic analysis of the processes occurring during the reactionary synthesis of ceramic composite materials based on boron carbide and borides or transition metal oxides (aluminum, hafnium, titanium, chromium).

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: аналіз

Галузь застосування: Збройні сили України

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Оптимальні параметри реакційного низькотемпературного синтезу для одержання високощільних тугоплавких керамічних матеріалів на основі карбіду бору та боридів чи оксидів перехідних металів з ультрамікродисперсною структурою, яка визначає підвищені механічні властивості матеріалів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2021

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: збройні сили України

Перспективні ринки: Україна

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:

IX. Бібліографічний опис

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Макара Володимир Арсенійович

Перелік осіб-виконавців

Кепич Тіберій Юрійович

Руденко Ольга Василівна

Чорнобук Сергій Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

