# Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0220U100518

**Державний реєстраційний номер:** 0117U004301

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 21-01-2020

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Фізико-хімічні основи низькотемпературного синтезу (700 - 1500 oC) ультратугоплавкої високоміцної армованої кераміки та металокераміки поліфункціонального застосування

**Початок етапу:** 01.2017

**Закінчення етапу:** 12.2019

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

**Код за ЄДРПОУ:** 02070921

**Місцезнаходження:** пр. Перемоги, 37, корп. 1, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 0442367989, 0442048262, 0442369673, 0442049858

## 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:** просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київ, 01135, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Кабінет Міністрів

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380444813221

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

**Напрям фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

#### 7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 2201020

**Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):** 1500

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Фізико-хімічні основи низькотемпературного синтезу (700 - 1500 оС) ультратугоплавкої високоміцної армованої кераміки та металокераміки поліфункціонального застосування

### Назва роботи англійською:

Physics of high-temperature strength of reinforced ceramic materials for special, functional and biomedical applications

### Реферат українською:

Звіт про НДР: 248 с., 127 рис., 26 табл., 165 джерел КЕРАМІКА, ТЕМПЕРАТУРНИЙ ГРАДІЄНТ, КАРБІД БОРУ, МЕТАЛОКЕРАМІКИ, ЗОННА ПЛАВКА Об'єкт дослідження – процеси формування мікроструктури, фазового складу та властивостей армованих керамічних та металокерамічних композиційних матеріалів на основі найбільш тугоплавких неметалевих та металоподібних тугоплавких сполук та металокерамічних псевдосплавів. Мета роботи – розробка фізико-хімічних основ одержання високотемпературних керамічних та металокерамічних армованих композиційних матеріалів на основі тугоплавких сполук в умовах понижених температур до 1500 оС, шляхом дослідження кінетики процесу спікання та формування структури капілярно-пористого тіла в полі температурного градієнту Реалізовано комплексний підхід щодо створення наукових фізико-хімічних основ процесу синтезу крупних полікристалічних заготовок або виробів із армованих керамічних високотемпературних матеріалів при понижених температурах який передбачає використання капілярно-пористого тіла з заданими структурно-геометричними характеристиками порових каналів як середовище для вирощування волокон що забезпечують другий мезотруктурний рівень армування (перший на рівні окремо взятих частинок порошку із якого виготовляється капілярно-пористе тіло) керамічного композиту. Встановлено кінетичні параметри процесу росту тугоплавкий зерен B4C, SiC, SiB6 в розплаві кремнію в присутності температурного градієнту. Показано, що в залежності від швидкості руху поля температурного градієнту відбувається зміна мікроструктури отриманої кераміки. Досліджено вплив швидкості кристалізації на процес формування мікроструктури армованого металокерамічного композиту Ti-TiB. Встановлено, що підвищення швидкості кристалізації призводить до зміни мікроструктури, а саме, чим більша швидкість кристалізації, тим розмір волокон менший, а їх кількість більша.

### Реферат англійською:

Report: 248 pages, 127 figures, 26 tables, 165 sources CERAMICS, TEMPERATURE GRADIENT, BORON CARBIDE, METALLOCERAMICS, ZONE FOAM The object of study is the processes of formation of microstructure, phase composition and properties of reinforced ceramic and metal-ceramic composite materials on the basis of the most refractory non-metallic and metal-like refractory compounds and metal-ceramic pseudo-alloys. The purpose of the work is to develop the physicochemical bases of obtaining high-temperature ceramic and metal-ceramic reinforced composite materials on the basis of refractory compounds under conditions of reduced temperatures up to 1500 ° C, by studying the kinetics of the sintering process and forming the structure of a capillary-porous body in the temperature gradient field An integrated approach to the creation of scientific physicochemical foundations of the process of synthesis of large polycrystalline billets or products of reinforced ceramic high-temperature materials at low temperatures is implemented, which involves the use of a capillary-porous body with predetermined structural-geometric characteristics of pore channels as a medium for growing fibers reinforcement (the first at the level of separately taken powder particles from which a capillary-porous t is made Lo) ceramic composite. The kinetic parameters of the growth process of refractory grains B4C, SiC, SiB6 in the silicon melt in the presence of a temperature gradient have been established. It is shown that, depending on the velocity of the field of the temperature gradient, the microstructure of the obtained ceramics changes. The influence of crystallization rate on the process of microstructure formation of reinforced metal-ceramic Ti-TiB

composite was investigated. It was found that increasing the crystallization rate leads to a change in the microstructure, namely, the higher the crystallization rate, the smaller the fiber size and the larger the number.

**Індекс УДК:** 621.762, 621.762:621.743:621.763:621.762.5

**Коди тематичних рубрик:** 53.39

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Лобода Петро Іванович

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Матеріали, методики

**Назва НТП англійською:**

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Матеріали

**Галузь застосування:** Виробництво машин і устаткування, н. в. і. у.

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Нові керамічні та металокерамічні композиційні матеріали для екстремальних умов експлуатації. Методии їх отримання.

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

**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:** Права не надаються

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обгрунтування:** Ні

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

**Назва НТП українською:** Матеріали, методики, технології

**Назва НТП англійською:** Materials, techniques

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Матеріали

**Галузь застосування:** Виробництво машин і устаткування, н. в. і. у.

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:**Нові керамічні та металокерамічні композиційні матеріали для екстремальних умов експлуатації. Методии їх отримання.

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

**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:** Права не надаються

**Наявність бізнес-плану:** Ні

**Техніко-економічне обгрунтування:** Ні

**Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

**Очікуваний термін окупності (років):**

**Додаткова інформація:**

## IX. Бібліографічний опис

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Лобода Петро Іванович

д. т. н.

**Перелік осіб-виконавців**

Кисла Галина Павлівна
(к. т. н.)

Лобода Петро Іванович
(д. т. н., 05.16.06)

Мазур Владислав Іустинович
(д. т. н., 05.16.01)

Соловйова Тетяна Олександрівна

Солодкий Євген Васильович
(к. т. н.)

Степанчук Анатолій Миколайович

**Відповідальний за підготовку облікових документів** Солокий Євген Васильович

**Телефон** +38 (066) 119-18-99

**Реєстратор**

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

