Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U000155

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-02-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мелах Людмила Михайлівна

2. Melakh Liudmyla Mykhailivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 07-02-2018

Спеціальність за освітою: 7.090102

Місце роботи здобувача: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.207.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.29.43, 29.29.43

Тема дисертації:

1. Структура та фізико-механічні властивості кераміки на основі боридів і боровміщуючих сполук.

2. Structure and physical and mechanical properties of ceramics based on borides and boron-containing compounds.

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню фізико-механічних властивостей ультрависокотемпературної кераміки на основі боридів цирконію, ударостійкої кераміки на основі боридів та боровміщуючих сполук в залежності від структурного стану та міцності міжфазних і міжзеренних границь. З метою аналізу механізмів активації спікання тугоплавких сполук в евтектичних системах досліджено теплові характеристики кристалів. Показано, що при високих температурах в евтектичних системах температура Дебая і величина динамічних теплових зміщень атомів істотно відрізняються від таких в однофазних компонентах - послаблюються міжатомні зв'язки і росте амплітуда теплових коливань атомів. Це приводить до підвищеної дифузійної активності в приграничних об'ємах фаз і має прискорювати протікання ряду високотемпературних процесів (повзучість, спікання порошків та ін.). Досліджено

закономірності формування структури та механічних властивостей кераміки на основі бориду цирконію. З урахуванням особливостей механізма руйнування крихких тіл з мікророзтріскуванням розроблена методика розрахунку зернограничної міцності та проаналізований зв'язок зернограничної міцності з комплексом інших механічних властивостей обраної кераміки. Для кераміки системи B4C-CaB6 характерні високі значення міцності та твердості (HVP=200H = 25 ГПа). Розрахунок контактної міцності на стиск для двофазної системи B4C-CaB6 показав її найбільше значення - 6,25 ГПа та перспективність цієї кераміки в якості матеріалів з високим опором проникненню при ударі. Високий опір проникненню при ударі також має система B4C-TiSi2, що дає можливість використання цієї кераміки в якості ударостійких матеріалів. Іншою перевагою цієї кераміки є низькі температури отримання. Кераміка W2B5-TiB2-B4C за рахунок розтягуючих напруг в матриці W2B5-TiB2 та стискаючих напруг в зернах B4C має достатньо високий рівень міцності на згин (~ 800 МПа).

2. Thesis is devoted to the study of physical and mechanical properties of ultrahigh-temperature ceramics based on zirconium diborides and of impact resistant ceramics based on borides and boron-containing compounds depending on the structural state and strength of interphase and grain boundaries. For the purpose of analyzing the activation mechanisms of refractory compounds sintering in eutectic systems, thermal characteristics of the crystals have been studied. It is shown that at high temperatures in eutectic systems Debye temperature and the value of dynamic thermal displacements of atoms differ significantly from those in single-phase components: bonding weakens and the amplitude of the thermal vibrations of the atoms increases. This leads to an increase in near-boundary diffusion activity and has to accelerate the proceeding a number of high-temperature processes. Regularities of structure formation and mechanical properties of zirconium diboride-based ceramics were investigated. Taking into account peculiarities of the mechanism of brittle solids destruction with microcracking, method of calculating grain-boundary strength has been developed, and the relationship between grain-boundary strength and a complex of other mechanical properties of the ceramics has been analyzed. B4C-CaB6 system ceramics possess high strength and hardness values (HVP=200N = 25GPa). The calculation of B4C-CaB6 two-phase system contact strength at compression revealed its maximum value of 6.25 GPa and, consequently, the promise of these ceramics use as a material with high resistance to penetration at an impact. B4C-TiSi2 system has a high resistance to penetration upon the impact, as well, which allows to use it as impact-resistant materials. Another advantage of these ceramics is a low temperature of obtaining. W2B5-TiB2-B4C ceramics have a sufficiently high level of bending strength (~800 MPa) because of tensile stresses in the W2B5-TiB2 matrix and compressive stresses in B4C grains.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Григорьєв Олег Миколайович

2. Grigoriev Oleg Nikolaevich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Григорьєв Олег Миколайович

2. Grigoriev Oleg Nikolaevich

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гогоці Георгій Антонович

2. Гогоці Георгій Антонович

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гогоці Георгій Антонович
2. Гогоці Георгій Антонович

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рево Сергій Лукич
2. Рево Сергій Лукич

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рево Сергій Лукич

2. Рево Сергій Лукич

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Фірстов Сергій Олексійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Фірстов Сергій Олексійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.