Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U103426

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-09-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рокицька Олена Анатоліївна
2. ROKYTSKA OLENA A.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.13

Назва наукової спеціальності: Фізика металів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 15-09-2021

Спеціальність за освітою: Металознавство, устаткування та технологія термічної обробки

Місце роботи здобувача: Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

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, буд. 3, м. Київ, 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 Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.19, 29.19.03

Тема дисертації:

1. Особливості формування та фізико-механічні властивості квазікристалів та їх апроксимантів у сплавах системи Ti-Cr-(Me)-Al-Si-O

2. Features of formation and physical and mechanical properties of quasicrystals and their approximants in alloys of the Ti-Cr-(Me)-Al-Si-O system

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі встановлено закономірності формування квазікристалічних та апроксимантних фаз в системі Ti-Cr-(Me)-Al-Si-O в залежності від легування та умов кристалізації, а також фізико-механічних властивостей одержаних матеріалів. Системний підхід, продемонстрований при вивченні матеріалів на основі системи Ti-Cr-Me-Al-Si-O, що містять квазікристалічні або апроксимантні фази, дозволив виявити закономірності отримання оптимального комплексу механічних властивостей. Зокрема, визначити кореляцію хімічний склад – структура – властивості. Досліджено фізико-механічні властивості сплавів у різних структурних станах. Встановлені температурні інтервали механізмів деформації сплаву Ti60Cr30Al3Si2(SiO2)5 та визначено, що він має високу жароміцність у порівнянні із традиційними сплавами

на основі титану, які не працюють вище 650□С. Вперше методом автоматичного індентування проведено дослідження фізико-механічних властивостей сплавів системи Ti-Cr-Al-Si-O та Ti-Cr-Me-Al-Si-O. Встановлено, що твердість одержаних сплавів є близькою до значень теоретичної твердості. Встановлено загальну пропорційність між значеннями H та E, яка характерна для інших квазікристалічних матеріалів (H/E=0,05), проте відношення для досліджених сплавів із вмістом апроксимантної фази є вищим (H/E=0,075). Вперше методом магнетронного напилення із сплаву Ti60Cr30Al3Si2(SiO2)5 одержано аморфно-наноквазікристалічне покриття, що має високі показники твердості та зносостійкості і є перспективним для застосування у вигляді зносостійких, жаростійких та термобар'єрних покриттів. Ключові слова: квазікристали, апроксимантні фази, фазовий склад, структура, індентування, твердість, покриття, жаростійкість.

2. The regularities of the formation of quasicrystalline and approximant phases in the Ti- Cr-(Me)-Al-Si-O system are established depending on the alloying and crystallization conditions, as well as the mechanical properties of the materials obtained. The systematic approach demonstrated in the study of materials based on the Ti-Cr-Me-Al-Si-O system containing quasicrystalline or approximant phases made it possible to reveal the regularities of obtaining an optimal set of mechanical properties. In particular, determine the correlation of chemical composition - structure - properties. The physical and mechanical properties of alloys in various structural states have been investigated for the first time. The temperature ranges of the deformation mechanisms of the Ti60Cr30Al3Si2(SiO2)5 alloy have been established and it has been determined that it has a high heat resistance in comparison with traditional titanium-based alloys, which do not work above 650□C. For the first time, the method of automatic indentation was used to study the physical and mechanical properties of alloys of the Ti-Cr-Al-Si-O and Ti-Cr-Me-Al-Si-O systems. It was found that the hardness of the obtained alloys is close to the values of the theoretical hardness. A general proportionality was established between the values of H and E, which is characteristic of other quasicrystalline materials (H/E = 0.05), but the ratio for the investigated alloys with the content of the approximant phase is higher (H/E = 0.075). For the first time, an amorphous-nanocrystalline coating was obtained from the Ti60Cr30Al3Si2(SiO2)5 alloy by magnetron sputtering, it has high hardness and wear resistance and is promising for use in the form of wear-resistant, heat-resistant and thermal barrier coatings Key words: quasicrystals, approximants, phase composition, structure, indentations, hardness, coating, oxidation resistance. Підписано до друку

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. Фірстов Сергій Олексійович

2. FIRSTOV SERHII

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.13

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. Устінов Анатолій Іванович

2. Ustinov Anatoliy I.

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. Прядко Тетяна Володимирівна

2. PRIADKO TETIANA V.

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.13

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 Мільман Юлій Вікторович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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