Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0520U101394

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-10-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Смоляков Олександр Васильович
2. Smolyakov Alexander Vasilyevich

Кваліфікація: к. ф.-м. н., 01.04.13

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 02-10-2020

Спеціальність за освітою: Фізика твердого тіла

Місце роботи здобувача: Запорізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125243

Місцезнаходження: вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.051.02

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Запорізький національний університет

Код за ЄДРПОУ: 02125243

Місцезнаходження: вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19

Тема дисертації:

1. Формування аморфно-кристалічного та квазікристалічного станів у металевих сплавах при лазерних нагрівах

2. Formation of amorphous-crystalline and quasicrystalline states in metal alloys under laser heating

Реферат/анотація:

1. Об'єкт – процеси формування метастабільних аморфно-кристалічних, кристалічних та квазікристалічних станів в умовах швидкого поверхневого нагріву металевих сплавів. Мета – вивчення впливу швидкості нагріву та охолодження при імпульсній лазерній обробці аморфних сплавів або імпульсному лазерному легуванні металів на процеси формування аморфно-кристалічного та квазікристалічного станів. Методи – рентгеноструктурний фазовий аналіз, металографічний, визначення мікротвердості, резистометричний, магнітометричний, растрова електронна мікроскопія. розрахунково-теоретичний аналіз процесів кристалізації. Встановлено, що при імпульсному лазерному нагріві аморфних сплавів типу Fe-B може відбуватись кристалізація за вибуховим механізмом. Запропоновано емпіричний критерій перебігу

кристалізації аморфних сплавів за таким механізмом. Показано, що підвищення швидкості нагріву при термічному впливі на аморфні сплави знижує ймовірність формування можливих у таких сплавах метастабільних фаз. Встановлено, що імпульсна лазерна обробка аморфних металевих сплавів на основі заліза в зовнішньому магнітному полі приводить до незворотного, по відношенню до повторних лазерних нагрівів, наведення магнітної анізотропії внаслідок виникнення переважної орієнтації атомних пар. Показано, що імпульсне лазерне легування алюмінію сумішами порошків міді і заліза, міді й кобальту та кобальту і нікелю приводить до формування термічно стійкої дисперсної гетерофазної структури в зоні лазерного легування, одним з компонентів якої є стабільна квазікристалічна фаза. Запропоновано новий спосіб моделювання квазіперіодичних структур на базі алгоритму, який є геометричною інтерпретацією послідовностей типу послідовності Фібоначчі. Встановлено, що для опису дифракційних максимумів від поліквазікристалів з осями симетрії 10-го, 8-го та 12-го порядку достатнім є використання лише трьох індексів (NML). Сфера - навчальний процес, дослідження в галузі нерівноважних фазових перетворень, машинобудування.

2. The object is the formation of metastable amorphous-crystalline, crystalline and quasicrystalline states in conditions of rapid surface heating of metal alloys. The purpose is the study of the influence of heating rate and cooling rate during pulsed laser treatment of amorphous alloys or pulsed laser alloying of metals on formation processes of amorphous-crystalline and quasicrystalline states. Methods - X-ray structure phase analysis, metallographic, microhardness determination, resistometric, magnetometric, scanning electron microscopy. calculate -theoretical analysis of crystallization processes. It is established that crystallization of amorphous alloys of Fe-B system during pulsed laser heating can occur under the explosive mechanism. An empirical criterion for the crystallization of amorphous alloys by such a mechanism is proposed. It was found that increasing in heating rate during thermal action on amorphous alloys reduced the probability of metastable phases formation in such alloys. It is established that pulsed laser treatment of iron-based amorphous alloys in external magnetic field leads to irreversible laser repetition of magnetic induction anisotropy due to the anisotropy of atomic pairs, It is established that laser alloying of aluminum with powders mixtures of copper and iron, copper and cobalt and also cobalt and nickel leads to the formation of dispersed heterophasic structure in laser alloying zone, and one of its components is stable quasicrystalline phase. New method for modeling the quasi-periodic structures is proposed, which are related to Fibonacci sequence type. It is established the sufficiency of using only three indices (NML) for describing powder diffraction patterns from quasicrystals with symmetry axes of the 10th, 8th and 12th order. Sphere - educational process, research in the field of non-equilibrium phase transformations, mechanical engineering.

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. Гіржон Василь Васильович

2. Girzhon Vasyl V.

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. Гіржон Василь Васильович

2. Girzhon Vasyl V.

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. Лисенко Олександр Борисович

2. Lysenko Oleksandr Borysovych

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. Малихін Сергій Володимирович

2. Malykhin Sergii Volodymyrovych

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. Рудь Олександр Дмитрович

2. Rud Olexandr

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	Скалозуб Володимир Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Скалозуб Володимир Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.