Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0405U003021

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-07-2005

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Поварчук Василь Юрійович
2. Povarchuk Vasyl Yuriyovych

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: 23-06-2005

Спеціальність за освітою: 7.070101

Місце роботи здобувача: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

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 26.159.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, 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 фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.21

Тема дисертації:

1. Дослідження впливу іонізуючої радіації на властивості аморфних та нанокристалічних сплавів на основі системи Fe-Si-B

2. Research of influence of ionization radiation on properties amorphous and nanocrystalline alloys based on Fe-Si-B system

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено експериментальним дослідженням впливу електронного і гама-опромінення на структуру і магнітні властивості аморфних та впливу гама-опромінення на магнітні властивості нанокристалічних сплавів системи Fe-Si-B. Показано, що динаміка змін структурного фактора аморфних сплавів на основі системи Fe-Si-B під дією електронного і гама-опромінення якісно однакова. На основі отриманих результатів запропоновано два механізми впливу опромінення на структуру аморфних металевих сплавів: радіаційно-стимульована релаксація і розупорядкування. Встановлено, що величина і напрям змін висоти першого максимуму структурного фактора, температури Кюрі, температур кристалізації сплавів Fe-Si-B під дією опромінення істотно залежать від концентрацій кремнію і бору в їхньому складі. Показано, що відмінність впливу опромінення на ближній порядок і процес кристалізації в аморфних сплавах Fe-Si-B може бути пов'язана з різними механізмами радіаційно-стимульованої дифузії атомів кремнію і бору. Встановлено,

що легування сплавів Fe-Si-B нікелем і молібденом приводить до зменшення радіаційної чутливості структурного фактора, температури Кюрі і температури кристалізації і збільшення чутливості - магнітної проникності. Запропоновано якісну модель впливу легування цими елементами на радіаційно-стимульовані структурні зміни в аморфних сплавах на основі Fe-Si-B. Показано, що електронне опромінення при кімнатній температурі приводить до подальшої кристалізації аморфно-кристалічного сплаву на основі Fe-Si-B, яка проходить за механізмом росту кристалів. Встановлено, що радіаційна чутливість магнітних характеристик нанокристалічних сплавів на основі системи Fe-Si-B-Cu-Nb є нижчою, ніж аморфних. Показано, що зміни магнітних характеристик нанокристалічних сплавів пов'язані зі структурними змінами в аморфній матриці цих матеріалів. Показано, що радіаційна обробка може бути застосована, як метод контрольованої зміни магнітних характеристик аморфних і нанокристалічних сплавів на основі Fe-Si-B.

2. Thesis deals with investigation of the influence of various radiation fields on either amorphous or nanocrystalline films of Fe-Si-B alloys. Particularly, both electron and gamma irradiations were applied to study of structure and magnetic properties of amorphous ribbons while gamma irradiation was used for research on magnetic properties of nanocrystalline alloys. It is shown, that dynamics of changes of the structural factor for amorphous Fe-Si-B alloys under electron and gamma irradiation are qualitatively identical. Two mechanisms of irradiation influence on structure of amorphous metal alloys are offered: radiation-enhanced relaxation and disordering. It is found, that amplitude for the first peak of the structural factor and direction of its changes, Curie temperature and temperature of crystallization of Fe-Si-B amorphous alloys essentially depend on concentration of silicon and boron in these alloys. It is shown, that difference in influence of irradiation on the short range ordering and crystallization in Fe-Si-B amorphous alloys can result from various mechanisms radiation-enhanced diffusion of silicon and boron atoms. It is established, that doping of Fe-Si-B amorphous alloys with nickel and molybdenum results in reduction of sensitivity of the structural factor, Curie temperatures, temperature of crystallization to radiation fields while the behavior of magnetic permeability is opposite. The qualitative model on influence of doping with these elements on radiation-enhance structural changes in Fe-Si-B alloys is offered. It is shown, that the electron irradiation results in the further crystallization of Fe-Si-B amorphous-crystal alloy followed crystals growth. It is established, that sensitivity of magnetic characteristics Fe-Si-B nanocrystalline alloys is smaller, than that for amorphous alloys. It is shown, that changes of magnetic characteristics of nanocrystalline alloys under irradiation are originated to structural changes in their amorphous matrix. It is shown, that radiation processingcan be applied as a way to change the magnetic characteristics of Fe-Si-B amorphous and nanocrystalline alloys. Key words: amorphous alloys, nanocrystalline alloys, Fe-Si-B, short range ordering, magnetic properties, electron irradiation, gamma irradiation, heat treatment, doping.

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. Крайчинський Анатолій Миколайович

2. Kraitchinskii Anatolii Mykolajovich

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. Шматко Олег Анатолійович

2. Шматко Олег Анатолійович

Кваліфікація: д.т.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. Кончиць Андрій Андрійович

2. Кончиць Андрій Андрійович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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 Бродин Михайло Семенович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бродин Михайло Семенович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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