Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U003458

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-06-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Семенова Юлія Сергіївна

2. Semenova Yuliya Serhiivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.11

Назва наукової спеціальності: Магнетизм

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-05-2015

Спеціальність за освітою: 8.05040302

Місце роботи здобувача: Інститут магнетизму НАН та МОН України

Код за ЄДРПОУ: 23494128

Місцезнаходження: 03142, м. Київ-142, пр.Вернадського 36-б

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 26.248.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут магнетизму Національної академії наук України та Міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 23494128

Місцезнаходження: Бульвар Академіка Вернадського, будинок 36-Б, 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 магнетизму НАН та МОН України

Код за ЄДРПОУ: 23494128

Місцезнаходження: 03142, м. Київ-142, пр.Вернадського 36-б

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.39

Тема дисертації:

1. Магнітні та фазові стани у феромагнітних сплавах з пам'яттю форми на базі нікелю та міді

2. Magnetic and Phase States in the Ferromagnetic Shape Memory Alloys Based on Nickel and Copper

Реферат/анотація:

1. В дисертації досліджено мартенситні та міжмартенситні перетворення у феромагнітних сплавах з пам'яттю форми. На основі узагальнених результатів, отриманих з використанням комплексу експериментальних методів дослідження, визначена послідовність магнітних та структурних переходів, яка забезпечує значну різницю магнітних моментів мартенситної та аустенітної фаз, а саме: TCA < MS < AS < TCM, за якої сплави системи Ni-Mn-Ga можуть використовуватись як магнітокалоричні матеріали. Також показано, що зменшення ширини температурного гістерезису в сплавах системи Ni-Mn-Ga пояснюється зменшенням модуля зсуву через передмартенситну граткову нестабільність, яка має місце як для аустенітної, так і для мартенситної фази, в результаті чого зменшується пружна енергія системи мартенситних кристалів. Так, в сплаві Ni54Mn24Ga22 експериментально спостерігалась ширина температурного гістерезису ?T ? 2 K для основного мартенситного перетворення. Були визначені величини зміни об'єму при мартенситному та

міжмартенситному переході у сплаві Ni-Mn-Ga, що є важливим, тому що різниця питомих об'ємів низько- і високотемпературної фаз є основною причиною функціональної деградації матеріалу. Показано, що температури міжмартенситних перетворень зростають при збільшенні тиску, отже, міжмартенситні перетворення супроводжуються зменшенням питомого об'єму. Також було показано, що нанорозмірні частинки, які виділяються при старінні високотемпературних фаз і успадковуються мартенситом, можуть бути ефективним механізмом звуження гістерезису в сплавах системи Cu-Mn-Al, в якій в результаті старіння утворюється система дисперсних феромагнітних частинок в парамагнітній матриці.

2. The martensitic and intermartensitic transitions in ferromagnetic shape memory alloys are investigated in the present work. On the basis of the generalized results obtained using experimental methods, the sequence of magnetic and structural transitions is defined. This sequence, namely, TCA < MS < AS < TCM, provides a large difference of the magnetic moments of martensite and austenite phases and lets the alloys of Ni-Mn-Ga be used as magnetocaloric materials. It is also shown that the reduction in the width of the temperature hysteresis in Ni-Mn-Ga alloys is explained by a decrease in the shear modulus due to premartensitic lattice instability which takes place for both austenitic and martensitic phases, thereby reducing the elastic energy of martensite crystals. Thus, in the Ni54Mn24Ga22 alloy a record low temperature hysteresis width for the main martensitic transition, ?T ? 2 K, was achieved. Taking into account the practical perspectives of FSMAs at temperature cycling, the changes of volume during the martensitic and intermartensitic transitions in the Ni-Mn-Ga alloy were determined. The changes of volume, in their turn, cause the functional degradation of the material. It is shown that the temperatures of intermartensitic transformations increase with pressure, thus intermartensitic transitions are accompanied by a decrease of the specific volume. It is also demonstrated that the nano-sized particles released during the high temperature aging and inherited by martensite phase, can be an effective mechanism for the hysteresis loop narrowing in the Cu-Mn-Al system, in which as a result of aging the system of dispersed ferromagnetic particles in the paramegnetic matrix is formed.

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. Кокорін Володимир Володимирович

2. Kokorin Volodymyr Volodymyrovich

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. Горобець Оксана Юріївна
2. Горобець Оксана Юріївна

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. Данільченко Віталій Юхимович
2. Данільченко Віталій Юхимович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.07, 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 Бар'яхтар Віктор Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бар'яхтар Віктор Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.