Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U100304

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жеков Костянтин Ростиславович

2. Zhekov Kostiantyn Rostyslavovych

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: 28-01-2020

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача: Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Вєркіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: проспект Науки, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61103, 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 64.175.03

Повне найменування юридичної особи: Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Вєркіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: проспект Науки, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61103, 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: Фізико-технічний інститут низьких температур імені Б. І. Вєркіна Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534601

Місцезнаходження: проспект Науки, 47, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61103, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.13, 29.19.19, 29.19.43, 29.19.07

Тема дисертації:

1. Магнітопружні ефекти в рідкісноземельних борокарбідах та фероборатах

2. Magneto-elastic effects in rare-earth borocarbides and ferroborates

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі виявлені та проаналізовані особливості пружних властивостей, а також магнітопружні ефекти, що проявляються в сполуках нікелевих борокарбідів RNi2B2C (R = Y, Ho, Lu, Er, Gd) та фероборатів NdFe3(BO3)4, Nd1-xDyxFe3(BO3)4 (x = 0,25; 0,4) при низьких температурах, в тому числі поблизу фазових перетворень (ФП) магнітної природи. Запропоновано і апаратно здійснено новий метод високоточних вимірювань абсолютної швидкості звуку, який дозволяє працювати зі зразками субміліметрових розмірів, що сильно поглинають. Вперше з високою точністю (похибка не перевищує 1%) визначено швидкості звуку в монокристалах нікелевих борокарбідів (RNi2B2C, де R = Y, Lu, Ho, Gd, Er). Розраховано компоненти тензора модулів пружності. Експериментально виявлено високу чутливість пружних модулів гадолінієвого борокарбіда до ФП магнітної природи, а також значну акустичну „невзаємність". Ефекти пов'язуються зі значним внеском в характеристики поширення звуку його взаємодії з

антиферомагнітною доменною структурою. Виявлено суттєві аномалії пружних характеристик монокристалу рідкісноземельного фероборату NdFe3(BO3)4 при спонтанних та індукованих магнітним полем фазових перетвореннях, що дозволило вперше побудувати фазові діаграми сполуки в площині «магнітне поле-температура». Перехід в неспівмірну спіральну фазу класифіковано як фазовий перехід першого роду. Виявлено та проаналізовано нові ФП в магнітній підсистемі монокристалів феробораті з двома типами РЗ іонів Nd1-xDyxFe3(BO3)4 (x = 0,4; 0,25), що реалізуються спонтанно при зміні температури та індукованих зовнішнім магнітним полем. Вперше побудовано фазові H – T діаграми досліджуваних сполук для різних напрямків магнітного поля.

2. In the thesis features of elastic properties as well as the magnetoelastic effects that are manifested in compounds of nickel borocarbides RNi2B2C (R = Y, Ho, Lu, Er, Gd)) and NdFe3(BO3)4 and Nd1-xDyxFe3(BO3)4 (x=0.25; 0.4) ferroborates at low temperatures, have been discovered and analyzed. The new method of high-precision measurements of absolute sound velocity has been proposed and hardware implemented, which allows working with samples of sub-millimeter sizes which are highly absorbing. For the first time, with the accuracy of above 1%, the sound velocities in single crystals of nickel borocarbides RNi2B2C, (R = Y, Lu, Ho, Gd, Er) have been measured with an accuracy of more than 1%. The components of the tensor modulus of elasticity have been calculated. The high sensitivity of the gadolinium borocarbide elastic modules to phase transformations of magnetic nature, as well as significant acoustic "non-reciprocity" have been experimentally detected. The effects are associated with the significant contribution of its interaction with the antiferromagnetic domain structure to the characteristics of the propagation of the sound. Significant anomalies of the elastic characteristics of a single-crystal of rare-earth ferroborate NdFe3(BO3)4 have been found out for spontaneous and magnetic field -induced phase transitions. It allowed constructing phase diagrams of the compound in the “magnetic field-temperature” plane for the first time. The transition to an incommensurate spiral phase has been classified as a first-order phase transition. New phase transitions in the magnetic subsystem of ferroborates with two types of rare-earth ions Nd1-xDyxFe3(BO3)4 (x=0.4; 0.25), which are realized spontaneously at temperature changes and induced by an external magnetic field, have been discovered and analyzed. For the first time H – T phase diagrams of the investigated compounds for different directions of the external magnetic field have been constructed.

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. Звягіна Галина Анатоліївна

2. Zvyagina Halyna Anatolievna

Кваліфікація: к. 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. Пащенко Олексій Валентинович
2. Pashchenko Oleksiy 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. Шипкова Ірина Геннадіївна
2. Shipkova Iryna G.

Кваліфікація: к. 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 Найдюк Юрій Георгійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Найдюк Юрій Георгійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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