Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U101094

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-08-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Колодяжна Марина Павлівна
2. Kolodiazhna Maryna Pavlivna

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: 28-07-2020

Спеціальність за освітою: фізичне матеріалознавство

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: 29.19.07 , 29.19.19 , 29.19.33 , 29.19.43

Тема дисертації:

1. Магнітопружні та п'єзомагнітоелектричні ефекти в мультифероїках Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4, SmFe3(BO3)4 та LiCoPO4

2. Magnetoelastic and piezomagnetoelectric effects in the multiferroics Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4, SmFe3(BO3)4 and LiCoPO4

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі виявлені та проаналізовані магнітопружні, п'єзоелектричні та п'єзомагнітоелектричні ефекти в монокристалічних зразках фероборатів Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4, SmFe3(BO3)4 та LiCoPO4 при низьких температурах. Вперше з високою точністю визначено швидкості звуку в монокристалічному зразку рідкісноземельного фероборату Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4. Розраховано компоненти тензору модулів пружності та п'єзоелектричного тензору. Виявлено та проаналізовано нові спонтанні та індуковані зовнішнім магнітним полем фазові переходи, що реалізуються в магнітній підсистемі фероборату Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4. Вперше побудовано фазову H – T діаграму монокристалу Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4 (H || C3). Експериментально виявлено п'єзоелектричний відгук в неп'єзоактивній конфігурації фероборату

SmFe3(BO3)4. Показано, що в антиферомагнітно впорядкованій фазі кристалу п’єзовідгук є проявом п’єзомагнітоелектричного ефекту, а в парамагнітній фазі – поверхневого п’єзоелектричного ефекту. Вперше в монокристалі LiCoPO4 експериментально виявлено лінійний п'єзомагнітоелектричний ефект в антиферомагнетиках, теоретично передбачений більш, ніж півсторіччя тому. Оцінено залежну від магнітного поля інтенсивність п'єзомагнітоелектричної взаємодії. В парамагнітній фазі сполуки виявлено п’єзоелектричний відгук, аналіз анізотропії прояву якого дозволяє віднести кристал до піроелектричного класу C2v або C2.

2. In the thesis magneto-elastic, piezoelectric, piezomagnetoelectric effect in single crystals Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4, SmFe3(BO3)4 ferroborates and LiCoPO4 at low temperatures, have been discovered and analyzed. The sound velocities have been measured with high accuracy in the single crystal of rare earth ferroborate Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4 for the first time. The components of the tensors of the elastic and the piezoelectric modules have been calculated. New spontaneous and induced by an external magnetic field phase transitions, which are realized in the magnetic subsystem of the ferroborate Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4, have been discovered and analyzed. For the first time, H - T phase diagram of the single crystal Nd0,9Dy0,1Fe3(BO3)4, (H || C3) has been constructed. Piezoelectric response in the non-piezoactive configuration of SmFe3(BO3)4 ferroborate has been experimentally detected. It has been shown that the piezoelectric response is a manifestation of the piezomagnetoelectric effect in the antiferromagnetic ordered phase of the crystal, and the manifestation of the piezoelectric effect in the paramagnetic phase. For the first time, the piezomagnetoelectric effect theoretically predicted more than half a century ago has been discovered in the LiCoPO4 antiferromagnet. The intensity of the piezomagnetoelectric interaction has been estimated. Piezoelectric response has been detected in the paramagnetic phase of a LiCoPO4 single crystal. The analysis of the anisotropy of the manifestation of that response allows to classify the crystal as belonging to the pyroelectric class C2v or C2.

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. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пашкевич Юрій Георгійович
2. Pashkevich Yurii G.

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 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.