Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U003112

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-06-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бендак Андрій Васильович
2. Bendak Andrii Vasylovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.10

Назва наукової спеціальності: Фізика напівпровідників і діелектриків

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 06-06-2019

Спеціальність за освітою: Прикладна фізика

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, 46, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88000, 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 61.051.01

Повне найменування юридичної особи: ДВНЗ "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження: пл. Народна, 3, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88000, 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: Державний вищий навчальний заклад "Ужгородський національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070832

Місцезнаходження: вул. Підгірна, 46, м. Ужгород, Ужгородський р-н., Закарпатська обл., 88000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.33

Тема дисертації:

1. Одержання, структура та фізичні властивості тонких плівок на основі аргіродитів Cu6PS5X (X= I, Br), Cu6PSe5I ТА Cu7GeS5I

2. Deposition, Structure and Physical Properties of Thin Films Based on Cu6PS5X (X= I, Br), Cu6PSe5I and Cu7GeS5I Argyrodites

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена одержанню тонких плівок на основі суперіонних сполук зі структурою аргіродиту Cu6PS5X (X= I, Br), Cu6PSe5I та Cu7GeS5I, дослідженню взаємозв'язку їх структурних, електричних, механічних та оптичних властивостей, впливу на них зовнішніх чинників. Одержано тонкі плівки на основі сполук зі структурою аргіродиту за допомогою магнетронного розпилення мішені та технології HiTUS. Виявлено, що зі збільшенням вмісту міді в тонких плівках на основі Cu6PS5I електрична провідність нелінійно зростає, твердість, ширина псевдозабороненої зони та урбахівська енергія нелінійно зменшуються, а показник заломлення нелінійно збільшується. Зменшення урбахівської енергії свідчить про процеси упорядкування структури, які відбуваються при збільшенні вмісту міді в плівках на основі Cu6PS5I. У порівнянні з кристалічними аргіродитами в тонких плівках на їх основі виявлено зменшення електричної

провідності, зменшення ширини псевдозабороненої зони, посилення електрон-фононної взаємодії, збільшення показника заломлення та урбахівської енергії, а відповідно – і зростання структурного розупорядкування. Встановлено значне збільшення ширин смуг у спектрах раманівського розсіювання тонких плівок на основі Cu6PS5I у порівнянні з монокристалом Cu6PS5I, що свідчить про аморфну структуру отриманих плівок, у яких за рахунок ближнього порядку зберігаються структурні групи PS4, структура яких, однак, помітно спотворюється. Виявлено, що зі збільшенням часу рентгенівського та електронного опромінення в тонких плівках на основі аргіродитів відбувається зменшення ширини псевдозабороненої зони, збільшення урбахівської енергії та показника заломлення. Збільшення урбахівської енергії внаслідок розмиття краю поглинання свідчить про зростання структурного розупорядкування внаслідок рентгенівського та електронного опромінення.

2. The thesis is devoted to the preparation of thin films on the basis of Cu6PS5X (X= I, Br), Cu6PSe5I and Cu7GeS5I superionic compounds with the argyrodite structure, the study of the relationship between their structural, electrical, mechanical, and optical properties, as well as the influence of external factors on these properties. Thin films were obtained on the base of compounds with the argyrodite structure using the method of magnetron sputtering and HiTUS technology. It was found that with increasing copper content in Cu6PS5I-based thin films their electrical conductivity nonlinearly increases, hardness, energy pseudogap, and the Urbach energy nonlinearly decrease and the refractive index nonlinearly increases. The decrease of the Urbach energy indicates the processes of the structure ordering that occurs at the copper content increase in the Cu6PS5I-based films. In comparison with crystalline argyrodites, in the thin films on their basis, a decrease of the electrical conductivity and the energy pseudogap is observed as well as an increase of the electron-phonon interaction, an increase of the refractive index and the Urbach energy, and, consequently, the increasing structural disordering. The observed considerable broadening of bands in the Raman scattering spectra of Cu6PS5I-based thin films compared to those of the single crystals is the evidence for the amorphous structure of the films where due to the short-range order the PS4 structural groups are preserved, although their structure is noticeably distorted. With increasing duration of X-ray and electron irradiation of argyrodite-based thin films, a decrease in the energy pseudogap, as well as an increase in Urbach energy and the refractive index, was revealed. The increase in the Urbach energy due to the absorption edge smearing is the evidence for increasing structural disordering under the X-ray and electron irradiation.

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. Студеняк Ігор Петрович

2. Studenyak Ihor P.

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. Гомоннай Олександр Васильович

2. Gomonnai Alexander V.

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Юхимчук Володимир Олександрович

2. Yukhymchuk Volodymyr O.

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 Блецкан Дмитро Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Блецкан Дмитро Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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