Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0501U000106

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-04-2001

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Панченко Тетяна Василівна
2. Panchenko Tetyana Vasylivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор 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: 02-03-2001

Спеціальність за освітою: 070101

Місце роботи здобувача: Дніпропетровський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: 49025, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 72

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.051.02

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, 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: Дніпропетровський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: 49025, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 72

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.31, 29.19.33

Тема дисертації:

1. Фото- і термоіндуковані явища у легованих силенітах

2. Photo- and thermoinduced phenomena in doped silenites

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - фото- і термоіндуковані явища в кристалах силенітів Bi12SiO20 та Bi12GeO20, легованих Al, Ga, Sn, Fe, Cu, Cr, Mn, V, Mo, Ag, а також з дефектами нестехіометрії. Мета досліджень: вирішення проблеми глибоких центрів, що відповідають за ряд фото- і термоіндукованих явищ у силенітах. Методами дослідження є оптична, фотоелектрична, фотолюмінесцентна спектроскопія видимого і примикаючих діапазонів, коливальна спектроскопія, магнітний циркулярний дихроїзм, оптичне детектування парамагнітного резонансу, термоактиваційна спектроскопія, діелектрична спектроскопія звукового діапазону, метод Чохральского вирощування кристалів, рентгеноструктурний та спектрально-емісійний аналіз. Вперше одержано наступні результати. Знайдено основні закономірності фото- і термохромного ефектів, термічної активації та гасіння фотопровідності, формування фото- і термоелектретних станів. Визначено параметри електрично й оптично активних дефектів. Встановлено

локалізацію у кристалічній гратці іонів Bi3+ та Bi5+у S і-вузлах; Cu2+, Cu3+, Ag2+, Ag+ Cr3+, Mn4+, V2+ у Bi-вузлах; Fe3+, Fe2+, Mo5+, Mo6+ у Si (Ge)-вузлах гратки. Знайдено зміну зарядового стану іонів, що спричинюють фотохромний ефект; показано, що цей ефект у силенітах з Al зумовлюють парамагнітні центри [AlO] із діркою h, делокалізованою на вузлах кисню. Ідентифіковано об'ємно-зарядову та квазідипольну поляризації, процеси дво- та багагоцентрової рекомбінації. Виконано моделювання процесів оптичного та термічного перезарядження глибоких центрів. Із побудовою діаграм конфігураційних координат описано фотохромний ефект, домішкову фотопровідність та термостимульований струм. Показано, що глибоким центрам у силенітах притаманна сильна електрон -фононна взаємодіія, яку оцінено через урбахівський параметр крайового поглинання g = 3 - 5 та фактор Хуанга-Риса S = 7 - 10 . Результати роботи рекомендовано до застосування у функціональній електроніці (розробка просторово-часових модуляторів світла, планарних мікрохвильоводів, запису голограм, електретних приладів).Оптимі зовані технології рекомендуються для вирощування і легування силенітів.

2. The object of the work is the investigation of some photo- and thermoinduced phenomena in Bi12SiO20 and Bi12GeO20 oxides single crystals of sillenite family with different degree of stoichiometry and doped by different impurities such as Al, Ga, Sn, Fe, Cu, Cr, Mn, V, Mo, Ag. The aim of the work is the solution of the problem of the deep centers responsible for some photo- and thermoinduced phenomena in sillenites. Methods of investigation: optical, photoelectrical, photoluminesence and vibrotional spectroscopy, magnetic circular di -chroism and optical detection of electron paramagnetic resonance, thermoactivative and dielectric spectroscopy in audio frequeney range, x-ray and spectroemissional analysis, Czochralski method of the crystal growth. The results obtained at the first time. There are determined the main features of photo- and thermochromic effects, thermal activation and the photocon ductivity quenching, the thermoelectret state formation. Para- metrs of electrically and optically activece nters are determined. The localization of Bi3+ и Bi5+ -ions in Si-positions; Cu2+, Cu3+, Ag2+, Ag+ Cr3+, Mn4+, V2+-ions in Bi-positions; Fe3+, Fe2+, Mo5 + , Mo6+ -ions in Si(Ge)-positions of crystaline lattice are deter-minede. It is elucidated the change of the charge states for the ions that results in photochromic effects. It is shown that in sil- lenites with Al-ions this effect is due to the appearence of paramagnetic centers [AlO]-type with the hole h, delokalized on the tetra- positions. Contribution of the space charge and quasi-dipole polarization has been identified. The processes of the two- and multicentral recombination have seen clearified. The simulation of the optical and thermal recharging of deep levels has been cavvied out. Photochromic effects the impurity conductivity and thermoinduced centers have been described on the basis of the configura- tion coordinate diagram. It has seen shown that for deep centers in sillenites the strong electron-phonon interaction should be taken in considera tion. That follows from the values of Urbach parameter g = 3-5 for fundamental absorption and Yuang- Riz factor S =7-10 The results of the work may be recommend for application in the field functional electronics: working out of the light space-time modulators, planar microwavegavds. Recording of the optical ho -logrames and electret devises. Optimized technologies are recommend for growth and dopping levels of sillenite crystals.

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. Кудзін А.Ю.

2. Кудзін А.Ю.

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. Влох О.Г.

2. Влох О.Г.

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. Гнатенко Ю.П.

2. Гнатенко Ю.П.

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. Черненко І.М.

2. Черненко І.М.

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 Скалозуб В.В.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Скалозуб В.В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.