

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0501U000260

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 11-07-2001

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Ткачук Петро Миколайович

2. Tkachuk Petro Mykolajovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** доктор наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**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:** 20-06-2001

**Спеціальність за освітою:** 7.070203

**Місце роботи здобувача:** Чернівецький державний університет ім. Ю. Федьковича

**Код за ЄДРПОУ:** 02071240

**Місцезнаходження:** 14012, Чернівці, вул. М. Коцюбинського, 2

**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 26.159.01

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут фізики НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 05417302

**Місцезнаходження:** проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, 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:** Чернівецький державний університет ім. Ю. Федьковича

**Код за ЄДРПОУ:** 02071240

**Місцезнаходження:** 14012, Чернівці, вул. М. Коцюбинського, 2

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.19.31

**Тема дисертації:**

1. Особливості електронних процесів у ZnSe і CdTe при гетеровалентному заміщенні компонентів.
2. The electron processes peculiarities in ZnSe and CdTe by heterovalent substitution of components.

**Реферат:**

1. Робота присвячена дослідженню особливостей електронних процесів у сполуках AІІВVI, які обумовлюються гетеровалентним заміщенням компонентів, а саме: формуванням DX(AX)- подібних центрів, утворенням твердих розчинів типу AІІВVI-AІІВV, наявністю фонових домішок. У роботі розвивається перспективний напрямок фізики твердого тіла, пов'язаний з переходом мілкий-глибокий рівень в результаті перебудови кристалічної ґратки навколо атома домішки при гетеровалентному легуванні кристалів. Результати роботи є також важливими для розвитку наукових основ створення детекторів іонізуючого випромінювання. Вперше проведено експериментальне дослідження електронної структури монокристалів ZnSe <As>, ZnSe <Ga> і CdTe <Cl>, котре узгоджується з сучасними уявленнями про природу центрів AsSe, GaZn і ClTe, теоретичними моделями їх конфігурації та розрахунками енергетичного спектра. Розроблено модель неоднорідного напівпровідника для твердих розчинів ZnSe-GaAs зі складом поблизу ZnSe, досліджено механізми рентгенолюмінесценції та рентгеночутливості. Вивчено вплив нестехіометрії та фонових домішок на домішково-дефектну структуру телуриду кадмію, отримано нову інформацію про

супутні дефекти -  $V_{Te}$ ,  $Te_{Cd}$  і френкелівську пару  $V_{Te}-Te_i$ . Вивчено вплив технологічної домішки вуглецю на електрофізичні параметри, механізми комплексоутворення і компенсації у напівізолюючих кристалах  $CdTe_{<Cl>}$  та детекторні характеристики матеріалу. На основі монокристалів  $CdTe_{<Cl>}$  створено макет детектора-дозиметра гамма-квантів та спектрометричні детектори ядерного випромінювання.

2. The work is devoted to investigation of electron processes peculiarities in AIIIVI compounds caused by heterovalent substitution of components to wit: DX(AX)- liked centers formation, mixed crystals of AIIIVI-AIIIV type fabrication and presence of residual impurities. The perspective direction of solid state physics connected with a shallow-deep transition as result of lattice distortion around a substitutional atom when heterovalent doping is developed. The results are important for development of scientific bases of the ionizing radiation detectors creation also. First the experimental electronic structures investigation of  $ZnSe_{<As>}$ ,  $ZnSe_{<Ga>}$  and  $CdTe_{<Cl>}$  single crystals, which is co-ordinated with the contemporary notions about  $As_{Se-}$ ,  $Ga_{Zn-}$  and  $Cl_{Te-}$  centers nature, theoretical models of their configurations and their energy spectrum calculation is carried out. The model of the inhomogeneous semiconductor for  $ZnSe-GaAs$  mixed crystals nearby  $ZnSe$  is worked out, the X-ray luminescence and sensitivity mechanisms are investigated. The effect of non-stoichiometry and residual impurities on impurity-defect structure of cadmium telluride is studied, the new information about accompanying defects-  $V_{Te}$ ,  $Te_{Cd}$  and Frenkel's pair  $V_{Te}-Te_i$  is received. The effect of the technological impurity of carbon on electrophysical parameters, complex creation and compensation mechanisms in  $CdTe_{<Cl>}$  insulate crystals and detector's material characteristics is studied. On the base  $CdTe_{<Cl>}$  single crystals the detector-dosimeter model and the spectrometric nuclear detectors are fabricated.

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Раранський Микола Дмитрович

2. Раранський Микола Дмитрович

**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. Курик Михайло Васильович

2. Курик Михайло Васильович

**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. Литовченко Петро Григорович

2. Литовченко Петро Григорович

**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. Прокопенко Ігор Васильович

2. Прокопенко Ігор Васильович

**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**

Бродин Михайло Семенович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Бродин Михайло Семенович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Т.А.