

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0402U003551

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-12-2002

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Лебеденко Олександр Миколайович

2. Lebedenko Oleksandr Mykolayovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.05

Назва наукової спеціальності: Оптика, лазерна фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 08-11-2002

Спеціальність за освітою: 7.070101

Місце роботи здобувача: Інститут монокристалів НТК "Інститут монокристалів" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, пр. Леніна, 60

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 64.051.03

**Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

**Код за ЄДРПОУ:** 02071205

**Місцезнаходження:** майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, 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:** Інститут монокристалів НТК "Інститут монокристалів" Національної академії наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00210217

**Місцезнаходження:** 61001, м. Харків, пр. Леніна, 60

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 29.33.49

**Тема дисертації:**

1. Природа центрів активації в кристалах:  $\text{RE}_2\text{SiO}_5:\text{Pr}^{3+}$  ( $\text{RE}=\text{Y}, \text{Gd}, \text{Lu}$ ) і  $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Ti}^{3+}$
2. Origin of activator centers in  $\text{RE}_2\text{SiO}_5:\text{Pr}^{3+}$  ( $\text{RE}=\text{Y}, \text{Gd}, \text{Lu}$ ) and  $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Ti}^{3+}$

**Реферат:**

1. Об'єкт - кристали оксиортосилікатів  $\text{Y}_2\text{SiO}_5$ ,  $\text{Lu}_2\text{SiO}_5$  і  $\text{Gd}_2\text{SiO}_5$  з домішковими іонами  $\text{Pr}^{3+}$  та кристали  $\text{Al}_2\text{O}_3$  з домішковими іонами  $\text{Ti}^{3+}$ ; мета - установити мікроскопічну природу домішкових центрів у кристалах  $\text{RE}_2\text{SiO}_5:\text{Pr}^{3+}$  ( $\text{RE}=\text{Y}, \text{Gd}, \text{Lu}$ ) і  $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Ti}^{3+}$  та експериментально дослідити в них у широкому інтервалі температур 1,5-300 К фізичні закономірності формування енергетичних спектрів їх електронних збуджень та каналів релаксації енергії збудження; методи - селективна лазерна спектроскопія, спектроскопія з розподіленням в часі, корельованого в часі підрахунку поодиноких фотонів; результати, новизна - Визначено особливості структури енергетичного спектра домішкових іонів  $\text{Pr}^{3+}$  у кристалах  $\text{RE}_2\text{SiO}_5:\text{Pr}^{3+}$  ( $\text{RE}=\text{Y}, \text{Gd}, \text{Lu}$ ) в інтервалі температур 1,5-300 К і концентрацій іонів активатора 0,3-1,8 ат., квазісиметрію нееквівалентних катіонних вузлів, відсутність взаємодії між нееквівалентними оптичними центрами. Визначено коефіцієнт дифузії електронних збуджень і параметри перенесення енергії на пастки. Виявлено вплив дефектного складу кристалічних решіток на параметри електрон-фононої взаємодії домішкових іонів і енергію

активації безвипромінювальних втрат у кристалі  $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Ti}^{3+}$ ; галузь - лазерна спектроскопія, розробка нових оптичних матеріалів, лазерних активних середовищ

2. Object - crystals of  $\text{Y}_2\text{SiO}_5$ ,  $\text{Lu}_2\text{SiO}_5$  and  $\text{Gd}_2\text{SiO}_5$  oxyorthosilicates doped by  $\text{Pr}^{3+}$  and  $\text{Al}_2\text{O}_3$  crystals doped by  $\text{Ti}^{3+}$  ions; aim - to ascertain the microscopic origin of impurity centers in  $\text{RE}_2\text{SiO}_5:\text{Pr}^{3+}$  ( $\text{RE}=\text{Y}, \text{Gd}, \text{Lu}$ ) and  $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Ti}^{3+}$  crystals and to study physical regularities of formation of energy spectra of electron excitation and relaxation channels of the excitation energy in the wide 1,5-300 K temperature range; methods - selective laser spectroscopy; time-resolved spectroscopy; time-correlated single photon counting; results, novelty - Structural features of  $\text{Pr}^{3+}$  energy spectrum in the  $\text{RE}_2\text{SiO}_5:\text{Pr}^{3+}$  ( $\text{RE}=\text{Y}, \text{Gd}, \text{Lu}$ ) crystals have been studied in the wide 1,5-300 K temperature range at concentration of the activator ions of 0,3-1,8 at. %. Quasi-symmetry of nonequivalent cation sites and the absence of the interaction between nonequivalent optical centers in a  $\text{Y}_2\text{SiO}_5:\text{Pr}^{3+}$  crystal have been found. The coefficients of electronic excitation diffusion and transfer parameters have been determined. The influence of defect composition of the crystal lattices on parameters of electron-phonon interaction of doped ions and activation energy of nonradiative losses in a  $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{Ti}^{3+}$  crystal have been revealed; field of implementation - laser spectroscopy; development of new optical materials and active laser medium

**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. Малюкін Ю. В.

2. Malyukin Yu. V.

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.05

**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. Харченко М. Ф.
2. Харченко М. Ф.

**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. Агеев Л. О.
2. Агеев Л. О.

**Кваліфікація:** д.ф.-м.н., 01.04.05

**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**

Гладких М.Т.

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові**

Гладких М.Т.

**головуючого на засіданні**

**Відповідальний за підготовку**

**облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є**

**відповідальним за реєстрацію наукової**

**діяльності**



Юрченко Т.А.