

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U005812

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-11-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вягін Олег Геннадійович

2. Viagin Oleg Gennadievich

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: 08-10-2010

Спеціальність за освітою: 7.070101

Місце роботи здобувача: Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: 61001, м. Харків, пр. Науки, 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 сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.31.23

Тема дисертації:

1. Вплив зарядових взаємодій на формування люмінесцентних властивостей церійвмістких оксидних кристалів
2. The effect of charge interactions on the formation of luminescent properties of cerium-containing oxide crystals

Реферат:

1. Об'єкт дослідження: люмінесцентні властивості церійвмістких оксидних кристалів. Мета: розв'язання наукової задачі щодо встановлення особливостей впливу зарядових взаємодій на механізми формування люмінесцентних і сцинтиляційних властивостей церійвмістких оксидних кристалів. Результати, новизна: Уперше показано, що соактивування $\text{Lu}_2\text{SiO}_5:\text{Ce}^{3+}$ рідкісноземельними іонами Yb^{3+} та Dy^{3+} дає можливість управляти рівнем післясвітіння та термолюмінесценції кристалу. Запропоновано механізми рекомбінації носіїв заряду в соактивованих кристалах, згідно з якими іони Dy^{3+} відіграють роль діркових пасток та сприяють підвищенню ефективності запасання енергії у $\text{LSO}:\text{Ce},\text{Dy}$, а іони Yb^{3+} є акцепторами електронів і створюють у кристалі додатковий канал рекомбінації носіїв заряду, що приводить до зниження рівня запасання енергії у $\text{LSO}:\text{Ce},\text{Yb}$. Уперше встановлено, що між іонами Ce^{3+} і іонами соактиваторів у кристалах

Lu₂SiO₅:Ce,Dy і Lu₂SiO₅:Ce,Yb відбувається безвипромінювальний перенос енергії за ферстеровським механізмом. Уперше доведено існування міграції енергії електронного збудження у кристалі Sr₂CeO₄; встановлено, що міграція енергії здійснюється за дифузійним механізмом. Показано, що перенос заряду у кристалі Sr₂CeO₄ суттєво впливає на ефективність транспорту енергії - довжина пробігу збудження складає близько 1,2 нм, тобто збудження переважно локалізується на CeO₆ октаедрах.

2. Object of research: luminescent properties of cerium-containing oxide crystals. Aim: studying of role of the charge transfer in formation of luminescent and scintillation properties of cerium-containing oxide crystals. Results, novelty: For the first time, the possibility of control of energy storage effect in Lu₂SiO₅:Ce³⁺ crystals by codoping has been established. The codoping by Dy³⁺ ions increases the thermoluminescence and afterglow of LSO:Ce, but codoping by Yb³⁺ ions decreases. The mechanisms of free charge carrier recombination in codoped crystals were proposed. The occurrence of electronic excitation energy migration in Sr₂CeO₄ crystal has been proofed experimentally. The diffusion mechanism of migration is determined. The calculation of migration rate shows, that excitation passes about 1,2 nm on the donor chain during the proper lifetime. It could be concluded that despite the regular arrangement of luminescent centers in strontium-cerium oxide, the excitation mobility is rather weak. It is associated with the charge transfer in the crystal, i.e. the excitation preferred localization on CeO₆ octahedrons as a result of significant redistribution of electron density in the excited state.

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 Юрій Вікторович

2. Malyukin Yuri Victorovich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Галунов Микола Захарович
2. Галунов Микола Захарович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пашкевич Юрій Георгійович
2. Пашкевич Юрій Георгійович

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**

Андерс Олександр Георгійович

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

Андерс Олександр Георгійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

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



Юрченко Т.А.