Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102615

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шпилинська Олександра Леонідівна

2. Shpilinska Oleksandra L.

Кваліфікація: к. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-04-2021

Спеціальність за освітою: фізика

Місце роботи здобувача: Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

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 64.169.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут монокристалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, 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: Інститут сцинтиляційних матеріалів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 60, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61072, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.04, 53.03.17.35

Тема дисертації:

1. Вирощування сильнолегованих кристалів CsI:Tl для ідентифікації заряджених частинок за атомним номером та масою

2. Growing heavy-doped CsI:Tl crystals to identify charged particles by atomic number and mass

Реферат/анотація:

1. В роботі запропановано шляхи отримання сильнолегованих кристалів CsI:Tl (CTl>0,15 мол. %) за допомоги содопування аніонами (IO3- та NO2-). Досліджено сци-нтиляційні характеристики вирощених кристалів. Встановлено вплив IO3- та NO2- іо-нів на функціональні параметри сцинтилятора CsI:Tl. На основі результатів дослі-дження запропоновано неруйнуючий метод контролю IO3 и NO2 домішок. Встановлено, що наявність неконтрольованої технологічної домішки Ba2+ при-зводить до збільшення рівня післясвічення в мілісекундному діапазоні в кристалах CsI:Tl. Показано, що негативний вплив іонів барію може бути зменшено завдяки до-датковому легуванню матеріалу Eu2+ - іонами. Запропоновано механізм, що пояснює позитивну роль Eu2+ - іонів у зниженні рівня післясвічення матеріалу. Запропоновано гідрофобне захисне покриття на основі фторопластового лаку, що захищає поверхню сцинтилятора від негативного впливу

атмосфери. Запропоно-вана в роботі попередня обробка поверхні кристала гексаметилдисилазаном підви-щує адгезію плівки до кристалу CsI:Tl і дозволяє, за рахунок зниження товщини плі-вки, збільшити світловий вихід □-детекторів на 21%, а енергетичну роздільну здат-ність знизити від 6,28 до 4, 96%. Ключові слова: монокристал, йодат цезію, метод Стокбаргера, твердий розчин, сцинтилятор, активатор, домішка, світловий вихід, енергетична роздільна здатність, люмінесценція

2. The paper proposes ways to produce heavy-doped CsI:Tl crystals (CTl> 0,15 mol.%) by anion ion (IO3- and NO2-) codopation. The scintillation characteristics of the grown crystals were studied. The influence of IO3 and NO2 ions on the functional parameters of the CsI:Tl scintillator was established. Based on the results of the study, a non-destructive method of control of IO3 and NO2 impurities was proposed. It is established that the presence of an uncontrolled technological impurity Ba2+ leads to an increase in the level of afterglow in the millisecond range in CsI:Tl crystals. It is shown that the negative effect of barium ions can be reduced due to additional doping of the ma-terial with Eu2+ - ions. A mechanism has been proposed to explain the positive role of Eu2+ ions in reducing the level of afterglow of the material. A hydrophobic protective coating based on fluoroplastic varnish, which protects the surface of the scintillator from the negative effects of the atmosphere, is proposed. The pre-treatment of the crystal surface with hecsamethyldisilazane increases the adhesion of the film to the CsI:Tl crystal and allows to increase the light output of detectors in □-radiation by 21% and reduce the energy resolution from 6,28 to 4,96% by reducing the film thickness. Keywords: single crystal, cesium iodate, Stockbarger method, solid solution, scintil-lator, activator, impurity, light output, energy resolution, luminescence.

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. Кудін Олександр Михайлович

2. Kudin Oleksandr M.

Кваліфікація: д. т. 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. Чугай Олег Миколайович
2. Chugai Oleg M.

Кваліфікація: д.т.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. Старіков Вадим Володимирович
2. Starikov Vadim Volodumurovich

Кваліфікація: д. т. 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	Толмачов Олександр Володимирович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Толмачов Олександр Володимирович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.