Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U002479

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-07-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Літічевський Владислав Олександрович
2. Litichevskyi Vladyslav Oleksandrovuch

Кваліфікація:

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: 11-06-2014

Спеціальність за освітою: 8.04020302

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 64.169.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут монокристалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: просп. Науки, 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: 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: 81.09

Тема дисертації:

1. Композиційні сцинтиляційні елементи на основі дисперсного селеніду цинку і оксидних сцинтиляторів

2. Composite scintillation elements on the base of dispersed zinc selenide and oxide scintillators

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена створенню фізико-технічних основ отримання нових композиційних сцинтиляційних матеріалів на основі халькогенідних (ZnSe(Te), ZnSe(Al)) та оксидних (ZnWO4, CdWO4, Lu2-2xGd2xSiO5(Ce), Gd2SiO5(Ce)) сполук для рентгенівської інтроскопії і детектування заряджених частинок, вивченню та оптимізації їх сцинтиляційних властивостей. Розроблено новий двокомпонентний композиційний сцинтиляційний матеріал на основі мікрокристалічних гранул різних сполук з можливістю варіювання сцинтиляційних параметрів в широких межах (відносний світловий вихід - 80-150% відносно CsI(Tl), ефективність поглинання рентгенівського випромінювання - від 30 до 70 % при товщині сцинтилятору 1 мм, спектральний склад люмінесценції - 350-750 нм). Розроблено технологію отримання композиційних сцинтиляційних матеріалів на основі ZnSe(Te), ZnSe(Al) та ZnWO4, CdWO4, LGSO(Ce), GSO(Ce) для реєстрації рентгенівського та альфа-випромінювання. Встановлено, що при градієнтному розташуванні мікрокристалічних гранул сцинтилятору, від більшого розміру гранул, з боку фотоприймача, до меншого - з

протилежної сторони, забезпечується збільшення світлового виходу композиційного матеріалу на 10-15% у порівнянні з ізотропним розташуванням (за рахунок зменшення розсіяння люмінесцентного сигналу в прилеглих до фотоприймача шарах) та поліпшення однорідності люмінесценції на 5-10% (у результаті зниження втрат світла в області з дрібними гранулами при дифузному розсіюванні світла). Отримано сцинтиляційні елементи (панелі) на основі розробленого композиційного матеріалу з високою просторовою роздільною здатністю (до 7 пар ліній/мм), широким динамічним діапазоном і високою інтенсивністю люмінесценції (до 150% відносно CsI(Tl)). За результатами дисертаційної роботи організовано експериментальне виробництво високоефективних композиційних сцинтиляторів для багатоканальних фотодетектуючих пристроїв у низькоенергетичних трактах мультиенергетичних інтроскопічних систем.

2. The thesis is devoted to the development of new composite materials based on the chalcogenide (ZnSe(Te), ZnSe(Al)) and oxide (ZnWO4, CdWO4, Lu2-2xGd2xSiO5(Ce), Gd2SiO5(Ce)) scintillation compounds for X-ray imaging and detection of charged particles, to the study and optimization of their scintillation properties. The results of the development of new two-component composite scintillation material based on microcrystalline grains of different compounds with the possibility of scintillation parameters varying in wide range (relative light yield - 80-150 % relatively to CsI(Tl), the efficiency of X-rays absorption - 30 to 70% for the scintillator of 1 mm in thickness, the spectral range of the luminescence - 350-750 nm) have been presented. A technology of composite scintillation materials based on ZnSe(Te), ZnSe(Al) and ZnWO4, CdWO4, LGSO(Ce), GSO(Ce) for detection of X-rays and alpha radiation has been developed. It was found that the gradient distribution of the microcrystalline grains of scintillator from larger granules (the photodetector side), to the smaller granules (the opposite side), provides an increase in light yield of the composite scintillator by 10-15% in compare to the isotropic distribution (by reducing the scattering of the scintillation signal in the adjacent to the photodetector layers) and improve the luminescence homogeneity by 5-10% (due to the reduction of losses in light signal in the small grains area by diffuse light scattering). Presented scintillation elements (panels) on the base of developed composite materials possess the high spatial resolution (up to 7 lp/mm), wide dynamic range and high luminescence intensity (up to 150 % in compare to CsI(Tl)). As a result of dissertation work the experimental production of highly efficient composite scintillators for multichannel photodetection devices in low-energy paths of multi-energy X-ray introscope systems has been organized.

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. Галкін Сергій Миколайович

2. Galkin Sergiy Mukolayovuch

Кваліфікація: к.т.н., 05.27.06

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. Рагуля Андрій Володимирович
2. Рагуля Андрій Володимирович

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.06

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. Мигаль Валерій Павлович
2. Мигаль Валерій Павлович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

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.