Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U004220

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-11-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волошина Олеся Василівна

2. Voloshyna Olesia Vasylivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 17-10-2017

Спеціальність за освітою: 7.091705

Місце роботи здобувача: Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: Харків,61072, 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 НАН України

Код за ЄДРПОУ: 23756522

Місцезнаходження: Харків,61072, 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. Отримання та характеристики сполук REAO4 (RE - рідкісноземельний елемент, A - V, Nb, Ta) для сцинтиляційних застосувань

2. Obtaining and characteristics of compounds REAO4 (RE - rare earth element, A - V, Nb, Ta) for scintillation applications

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню люмінесцентних та сцинтиляційних характеристик матеріалів на основі сполук із загальною формулою REAO4 (RE - рідкісноземельний елемент, A - V, Nb, Ta). Методом твердофазного синтезу без використання високотемпературного розчиннику отримано танталоніобати ітрію та гадолінію у повному концентраційному ряду заміщення Nb5+/Ta5+. Визначений вплив катіонного заміщення Nb5+/Ta5+ в матриці танталату на люмінесцентні та сцинтиляційні характеристики змішаних кристалів RENbxTa1-xO4 де RE=Y або Gd, x=0-1. Зокрема, показано, що при заміщенні танталу на ніобій в матриці танталатів спостерігається збільшення світлового виходу - лінійне у випадку гадолінієвої серії та нелінійне для ітрієвої серії зразків. Методом Чохральського отримано кристали ванадатів ітрію та гадолінію зі світловим виходом, енергетичною роздільною здатністю на 662 кеВ та часом загасання люмінесценції після рентгенівського збудження, відповідно, 6300 фот./МеВ, 16,1 %, 15 мкс для YVO4 та 12000 фот./МэВ, 15,7

%, 13 мкс для GdVO4. Порівняно з еталоном, в якості якого використовувався кристалічний зразок GSO:Ce (Gd2SiO5:Ce), досліджувані кристали продемонстрували значно повільнішу люмінесценцію та відносний світловий вихід 59,7 % і 99,8 % для YVO4 та GdVO4, відповідно. Ванадат гадолінію вперше запропонований в якості сцинтиляційного матеріалу. Вперше методом Чохральського отримано кристал танталоніобату гадолінію, демонструючий наступні сцинтиляційні характеристики: світловий вихід 1400 фот./МеВ, тобто близько 700 % відносно еталону PWO (PbWO4), та головний компонент часу загасання люмінесценції 17 нс, що подібний до часу загасання люмінесценції PWO (10 нс). Показано, що характеристики отриманих матеріалів дозволяються розглядати їх в якості важких сцинтиляторів для реєстрації високоенергетичних часточок.

2. This thesis is devoted to study of luminescence and scintillation characteristics of materials based on compounds with the common formulae REAO4 (RE - rare earth element, A - V, Nb, Ta). Yttrium and gadolinium tantaloniobates in the full concentration range of Nb5+/Ta5+ substitution were obtained with solid-state synthesis without the high-temperature solvent. The effect of the cation substitution in the tantalate matrix on the luminescence and scintillation characteristics was studied for mixed crystals RENbxTa1-xO4 (RE=Y or Gd, x=0 - 1). In particular, it was shown that with substitution of the tantalum with niobium in the matrix the enhancement of the light yield was observed - linear for gadolinium and non-linear for yttrium tantaloniobates. Single crystals of the yttrium and gadolinium vanadate were grown by the Czochralski technique. The light yield, energy resolution at 662 keV and decay time of luminescence was determined as 6300 ph./MeV, 16,1 %, 15 mks for YVO4, and 12000 ph./MeV, 15,7 %, 13 mks for GdVO4 , respectively. Studied crystals demonstrated slower luminescence and the relative light yield of 59,7 % and 99,8 % for YVO4 and GdVO4, respectively, compared to the single crystalline sample of GSO:Ce (Gd2SiO5:Ce). Gadolinium vanadate was proposed as a scintillation material for the first time. Single crystal of gadolinium tantaloniobate with the light yield of 1400 ph./MeV (700 % relatively to the light yield of PWO (PbWO4)) and the main luminescence decay time component of 17 ns (similar to the PWO decay time with ?= 10 ns) was grown by the Czochralski technique for the first time. The achieved scintillation parameters in the rare-earth tantaloniobates allow one to consider them as promising dense scintillators for high-energy particles registration.

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. Сідлецький Олег Цезаревич

2. Sidletskyi Oleg Tsesarevich

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.07, 01.04.15

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. Пилипенко Миколай Миколайович
2. Пилипенко Миколай Миколайович

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.07, 01.04.13

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. Сольський Іван Михайлович
2. Сольський Іван Михайлович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бармін Олександр Євгенович
2. Бармін Олександр Євгенович

Кваліфікація: к.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.