Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U002386

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-05-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горобець Юрій Миколайович

2. Gorobets Iurii Nikolayevich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.27.06

Назва наукової спеціальності: Технологія, обладнання та виробництво електронної техніки

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 18-04-2019

Спеціальність за освітою: Електронні прилади та пристрої

Місце роботи здобувача: СОФТВЕА-ЕКСПЕРТ

Код за ЄДРПОУ: 35476615

Місцезнаходження: Космічна, 11, 37, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61145, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.052.04

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний університет радіоелектроніки

Код за ЄДРПОУ: 02071197

Місцезнаходження: проспект Науки, 14, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61166, 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 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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.11

Тема дисертації:

1. Вплив складу активаторних домішок на формування структурних дефектів і властивості лазерних монокристалів PbMoO4:Nd3+ і PbWO4:Nd3+

2. Dielectric, optic parameters and point defects in lasing molybdate and tungstate single crystals doped by neodymium ions

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена визначенню впливу складу активаторних домішок на формування структурних зарядокоменсуючих дефектів і властивості лазерних монокристалів PbMoO4:Nd і PbWO4:Nd. Методами рентгенівської дифракції, діелектричної та оптичної спектроскопії встановлені типи і визначені концентрації точкових дефектів в монокристалах PbMoO4:Nd і PbWO4:Nd в залежності від складу активаторних домішок і концентрацій неодиму, запропоновані структури активаторних центрів з урахуванням відповідних механізмів зарядової компенсації. Встановлено, що в вирощених методом Чохральського кристалах PbMoO4:Nd3+: іони Nd3+ займають кристалографічну позицію свинцю, вакансії кисню відсутні; для кристалів, вирощених із розплавів PbMoO4-Nd2O3, PbMoO4-Nd2(MoO4)3, PbMoO4-NaNd(MoO4)2 визначені концентрації вакансій молібдену, а для кристалів вирощених з розплаву PbMoO4-NdNbO4 встановлена їх відсутність; локальне оточення Nd залежить від складу активаторних домішок Nd2O3, NdNbO4, Nd2(MoO4)3,

NaNd(MoO4)2. Вирощування кристалів PbMoO4:Nd3+ із розплавів PbMoO4-Nd2O3 і PbMoO4-NdNbO4 призводить до формування одного типу активаторних центрів, а із розплавів PbMoO4-Nd2(MoO4)3 і PbMoO4-NaNd(MoO4)2 – двох і більше. Для кристалів PbWO4:Nd3+, вирощених із розплавів PbWO4-Nd2(WO4)3 встановлена трансформація активаторного центру при збільшенні концентрації неодиму в кристалі з 0,48 до 0,55 ат.%. Максимальну променеву стійкість 90 Дж/см2 демонструє кристал PbMoO4:Nd3+ з одним типом активаторних центрів, активований Nd2O3. Променева стійкість кристалів PbMoO4:Nd3+, які мають два та більше активаторних центрів, та до складу яких входить співактиватор (Nb і Na) знаходиться в інтервалі 25-60 Дж/см2 (активація домішками Nd2(MoO4)3 NdNbO4, і NaNd(MoO4)2). На основі визначених структур активаторних центрів в кристалах PbMoO4:Nd3+, PbWO4:Nd3+ в залежності від концентрації неодиму і способу його введення в кристали, вибрані оптимальні склади активаторних домішок та умови отримання кристалів для виготовлення вдосконалених елементів ВКР лазерів.

2. The work is devoted to determination of affection of dopant composition on formation of compensating charge defects and properties of PbMoO4:Nd3+ and PbWO4:Nd3+ laser single crystals. Types and concentrations of point defects are determined in PbMoO4:Nd3+ and PbWO4:Nd3+ single crystals in depending on activator composition and Nd concentration by means of X-ray diffraction, dielectric and optic spectroscopy. Taking into account a mechanism of charge compensation, the models of activator centers are proposed. It was established, that in the grown by Czochralski method PbMoO4:Nd3+ single crystals: Nd3+ ions occupied the Pb crystallographic site, oxygen vacancies were not determined; the concentrations of molybdenum vacancies were determined for the crystals grown from PbMoO4-Nd2O3, PbMoO4-Nd2(MoO4)3, PbMoO4-NaNd(MoO4)2 melts; molybdenum vacancies were not determined for the crystal grown from PbMoO4-NdNbO4 melt; local surrounding of Nd in the crystal lattice depends on composition of Nd2O3, NdNbO4, Nd2(MoO4)3, NaNd(MoO4)2 dopants. The PbMoO4:Nd3+ crystal growth from PbMoO4-Nd2O3 and PbMoO4-NdNbO4 melts leads to one type activator center formation, from PbMoO4-Nd2(MoO4)3 and PbMoO4-NaNd(MoO4)2 – more than one. For PbWO4:Nd3+, crystal grown from PbWO4-Nd2(WO4)3 melt the transformation of activator center was determined under the change of Nd concentration from 0.48 to 0.55 at.%. PbMoO4:Nd3+ crystals doped by Nd2O3 contain one type of activator center and demonstrate the highest value of damage threshold of 90 J/cm2. Damage threshold of the crystals containing two and more activator center and co-dopants lays in the interval of 25-60 J/cm2 (NdNbO4, Nd2(MoO4)3, NaNd(MoO4)2 dopants). On the base of determined activator center models in depending on Nd concentration and dopant composition, optimum dopant compositions and crystal growth conditions for production of improved SRS laser elements were chosen.

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. Космина Мирон Богданович

2. Kosmyna Myron Bogdanovich

Кваліфікація: д. 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. Чугай Олег Миколайович

2. Chugay Oleg Nikolaevich

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. Галкін Сергій Миколаєвич

2. Galkin Sergey Nikolayevich

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 Гордієнко Юрій Омелянович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Гордієнко Юрій Омелянович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.