Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U006528

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-12-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дорошенко Андрій Григорович
2. Doroshenko Andrii Grigorovich

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: 21-11-2012

Спеціальність за освітою: 7.090102

Місце роботи здобувача: Інститут монокристалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: Харьков, 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 монокристалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

Місцезнаходження: Харьков, 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: 55.23.13.15

Тема дисертації:

1. Морфологічна та фазова стійкість нанопорошків Y2O3 та Y3Al5O12, консолідованих при високих тисках.
2. Morphological and phase stability of Y2O3:Eu3+ and Y3Al5O12 nanopowders consolidated at high pressures.

Реферат:

1. Роботу присвячено встановленню закономірностей формування структури, фазового складу та властивостей НП Y2O3:Eu3+ та Y3Al5O12, а також КНМ на їх основі, отриманих при тисках 4-8 ГПа. Визначено умови синтезу слабоагломерованих НП Y3Al5O12 із середнім розміром частинок 60 нм методом хімічного співосадження. Показано, що електростатична стабілізація сульфат-аніонами дозволяє знизити ступінь агломерації НП Y3Al5O12 та підвищити їх активність до спікання у порівнянні з нестабілізованими НП. Визначені умови формування високонаповнених водних суспензій нанопорошків Y3Al5O12 із вмістом твердої речовини 23 об. %; методом шлікерного лиття отримані компакти з щільністю до 54 % від теоретичної. Встановлені умови формування високощільних (?99 %) монофазних КНМ Y3Al5O12 із розміром зерна 20 40 нм (P=8 ГПа, T=350 450°C). Виявлено фазову нестабільність нанопорошків Y3Al5O12, консолідованих при P=8 ГПа, T=550°C, яка полягає у розпаді фази гранату на YAlO3 та Al2O3. Досліджено вплив реальної структури КНМ Y3Al5O12 на їх люмінесцентні та фізико-механічні властивості. Визначені технологічні параметри формування високощільних компактних наноматеріалів Y2O3:Eu3+ (?99 %) із середнім розміром кристалітів

10-15 нм методом консолідації наносфер в умовах фазового перетворення. Консолідація при P=8 ГПа дозволяє на порядок знизити температуру формування напівпрозорого матеріалу Y2O3:Eu3+ (T=55 % при =1100 нм) у порівнянні з традиційним методом вакуумного спікання, що пов'язане з істотною активацією пластичного стікання в умовах фазового перетворення кубічної модифікації Y2O3 в моноклінну.

2. Thesis is devoted to study the structure, phase composition and properties of Y2O3:Eu3+ and Y3Al5O12 nanopowders and compact nanomaterials on their basis obtained at the pressures of 4 8 GPa. The synthesis conditions of 60 nm weakly-agglomerated Y3Al5O12 nanopowders by co-precipitation method have been determined. Electrostatic stabilization by sulfate-ions allows one to lower agglomeration degree of Y3Al5O12 nanopowders, as well as to increase their sintering activity in comparison with non-stabilized nanopowders. The formation conditions of highly-loaded water suspensions of Y3Al5O12 nanopowders have been determined. Y3Al5O12 compacts with green density up to 54 % have been obtained by slip casting. High-density (?99 %) Y3Al5O12 compact nanomaterials with 20 40 nm grain size have been obtained by high-pressure consolidation of nanopowders at P=8 GPa, T=350 450°C. Phase instability of 60 nm Y3Al5O12 nanopowders consolidated at P=8 GPa and T=550°C leads to decomposition of garnet phase into YAlO3 and Al2O3. The influence of real structure of Y3Al5O12 nanomaterials on their luminescent properties has been studied. The consolidation parameters to obtain fully dense Y2O3:Eu3+ nanoceramics with 10 15 nm grain size by transformation-assisted consolidation of nanospheres at high pressures have been determined. Consolidation at P=8 GPa allows one to lower formation temperature of Y2O3:Eu3+ translucent nanoceramics by order of magnitude compared to conventional methods due to essential activation of a plastic flow during cubic-to-monoclinic phase transition of Y2O3.

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. Явецький Роман Павлович

2. Yavetskiy Roman Pavlovich

Кваліфікація: к.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Литвинов Леонід Аркадійович
2. Литвинов Леонід Аркадійович

Кваліфікація: д.т.н., 01.04.07, 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. Грицина Василь Тимофійович
2. Грицина Василь Тимофійович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.07, 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	Толмачев Олександр Володимирович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Толмачев Олександр Володимирович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.