

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: 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 монокристалів НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00210217

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: 55.23.13.15

Тема дисертації:

1. Морфологічна та фазова стійкість нанопорошків Y_2O_3 та $Y_3Al_5O_{12}$, консолідованих при високих тисках.
2. Morphological and phase stability of $Y_2O_3:Eu^{3+}$ and $Y_3Al_5O_{12}$ nanopowders consolidated at high pressures.

Реферат:

1. Роботу присвячено встановленню закономірностей формування структури, фазового складу та властивостей НП $Y_2O_3:Eu^{3+}$ та $Y_3Al_5O_{12}$, а також КНМ на їх основі, отриманих при тисках 4–8 ГПа. Визначено умови синтезу слабоагломерованих НП $Y_3Al_5O_{12}$ із середнім розміром частинок 60 нм методом хімічного співосадження. Показано, що електростатична стабілізація сульфат-аніонами дозволяє знизити ступінь агломерації НП $Y_3Al_5O_{12}$ та підвищити їх активність до спікання у порівнянні з нестабілізованими НП. Визначені умови формування високонаповнених водних суспензій нанопорошків $Y_3Al_5O_{12}$ із вмістом твердої речовини 23 об. %; методом шлікерного лиття отримані компакти з щільністю до 54 % від теоретичної. Встановлені умови формування високощільних (?99 %) монофазних КНМ $Y_3Al_5O_{12}$ із розміром зерна 20–40 нм ($P=8$ ГПа, $T=350-450^\circ C$). Виявлено фазову нестабільність нанопорошків $Y_3Al_5O_{12}$, консолідованих при $P=8$ ГПа, $T=550^\circ C$, яка полягає у розпаді фази гранату на $YAlO_3$ та Al_2O_3 . Досліджено вплив реальної структури КНМ $Y_3Al_5O_{12}$ на їх люмінесцентні та фізико-механічні властивості. Визначені технологічні параметри формування високощільних компактних наноматеріалів $Y_2O_3:Eu^{3+}$ (?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 $Y_2O_3:Eu^{3+}$ ($T=55\%$ при ≈ 1100 нм) у порівнянні з традиційним методом вакуумного спікання, що пов'язане з істотною активацією пластичного стікання в умовах фазового перетворення кубічної модифікації Y_2O_3 в моноклінну.

2. Thesis is devoted to study the structure, phase composition and properties of $Y_2O_3:Eu^{3+}$ and $Y_3Al_5O_{12}$ nanopowders and compact nanomaterials on their basis obtained at the pressures of 4–8 GPa. The synthesis conditions of 60 nm weakly-agglomerated $Y_3Al_5O_{12}$ nanopowders by co-precipitation method have been determined. Electrostatic stabilization by sulfate-ions allows one to lower agglomeration degree of $Y_3Al_5O_{12}$ nanopowders, as well as to increase their sintering activity in comparison with non-stabilized nanopowders. The formation conditions of highly-loaded water suspensions of $Y_3Al_5O_{12}$ nanopowders have been determined. $Y_3Al_5O_{12}$ compacts with green density up to 54 % have been obtained by slip casting. High-density ($\approx 99\%$) $Y_3Al_5O_{12}$ compact nanomaterials with 20–40 nm grain size have been obtained by high-pressure consolidation of nanopowders at $P=8$ GPa, $T=350-450^\circ C$. Phase instability of 60 nm $Y_3Al_5O_{12}$ nanopowders consolidated at $P=8$ GPa and $T=550^\circ C$ leads to decomposition of garnet phase into $YAlO_3$ and Al_2O_3 . The influence of real structure of $Y_3Al_5O_{12}$ nanomaterials on their luminescent properties has been studied. The consolidation parameters to obtain fully dense $Y_2O_3:Eu^{3+}$ 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 $Y_2O_3:Eu^{3+}$ 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 Y_2O_3 .

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 ОПВ:

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.