Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0417U003925

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-10-2017

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коваленко Тетяна Вікторівна
2. Kovalenko Tetiana Viktorivna

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: 19-10-2017

Спеціальність за освітою: 8.070102

Місце роботи здобувача: Інститут надтвердих матеріалів ім, В. М. Бакуля НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417377

Місцезнаходження: 04074, м. Київ-74, вул. Автозаводська, 2

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 26.230.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут надтвердих матеріалів ім, В. М. Бакуля НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417377

Місцезнаходження: 04074, м. Київ-74, вул. Автозаводська, 2

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. Закономірності кристалізації напівпровідникових монокристалів алмазу в ростових системах з магнієм

2. Regularities of semiconductor diamond single crystals crystallization in growth systems with magnesium

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.02.01 - матеріалознавство. - Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля НАН України, м. Київ, 2017. Дисертацію присвячено вирішенню важливої науково-технічної задачі, що полягає в розробці способу отримання монокристалів алмазу в розчин-розплавних системах з магнієм та встановленню закономірностей формування дефектно-домішкового складу напівпровідникових монокристалів типу IIb в системах Mg-C, Fe-Mg-C, Fe-Mg-Al-C в залежності від вмісту магнію та температури вирощування. Вивчено особливості спонтанної кристалізації монокристалів алмазу в системі Mg-C при p = 7,0-8,5 ГПа та T = 1350-2250 °C; встановлено, що лінійна швидкість росту зростає з температурою від ~ 100 мкм/год при 1550-1600 °C до 3-5 мм/год при 2200 °C. Швидкість росту при вирощуванні на затравці при p = 7,7 ГПа, T = 1950-2000 °C склали: лінійна - 0,6-0,8 мм/год, масова - 24-38 мг/год. При вирощуванні кристалів в системі Fe-Mg-Al-C збільшення кількості магнію приводить до підвищення швидкостей росту - масових в 3 рази з ~3 до 10

мг/год та лінійних в ~2 рази з 1,1 до 2,0 мм/год; підвищення вмісту магнію в розчиннику >30 ат. % приводить до утворення монокристалів типу IIb. Кристали типу IIb, що було вирощено в ростових системах з магнієм, є напівпровідниковими, що обумовлено наявністю в них нескомпенсованої домішки бору, яка потрапляє на фронт кристалізації з джерела вуглецю (графіту), що містить домішку бору в кількості 10-5 мас. % та без використання інших борвмісних добавок. Ключові слова: кристалізація, розчин-розплавна система, монокристал, алмаз, дефектно-домішковий склад, магній, бор, кремній.

2. The thesis for the degree of candidate of technical scienses, speciality 05.02.01 - Material Science. - V. Bakul Institute for Superhard Materials, NAS of Ukraine, Kyiv, 2017. The thesis is devoted to solution of important scientific and technical problem, which consists in developing a method of obtaining diamond single crystals in magnesium-based systems and establishing the regularities of the type IIb single crystals defect-impurity composition formation in Mg-C, Fe-Mg-C, Fe-Mg-Al-C systems depending on magnesium content and growth temperature. The features of diamond single crystals spontaneous crystallization in the Mg-C system at p = 7.0-8.5 GPa and T = 1350-2250 °C were studied. It was established that the linear growth rate increases with a temperature from ~100mkm/h at 1550-1600 °C to 3-5 mm/h at 2200 °C. The growth rate of the crystals on the seed at p = 7.7 GPa, T = 1950-2000 °C was: linear - 0.6-0.8 mm/h, mass - 24-38 mg/h. In the Fe-Mg-Al-C system an increase of magnesium amount leads to increasing of growth rates in 3 times for mass growth rates (from ~ 3 to 10 mg/h) and in ~2 times for linear growth rates (from 1.1 to 2.0 mm/h). Increasing magnesium content in the solvent >30 at. % leads to the type IIb single crystals formation. Type IIb crystals grown in magnesium-based systems possess semiconducting properties due to the presence in them of uncompensated boron impurity. Boron enters to the crystallization front from a carbon (graphite) source that contains an boron admixture in an amount of 10-5 wt. % without using other boron-containing additives. Keywords: crystallization, solution-melt system, single crystal, diamond, defect-impurity composition, magnesium, boron, silicon.

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. Івахненко Сергій Олексійович

2. Ivakhnenko Sergiy

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маслов Володимир Петрович
2. Маслов Володимир Петрович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бояринцев Андрій Юрійович
2. Бояринцев Андрій Юрійович

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 Бондаренко Володимир Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бондаренко Володимир Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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