Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U001603

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-04-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чепугов Олексій Павлович

2. Chepugov Alexey Pavlovich

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: 03-04-2014

Спеціальність за освітою: 8.010103

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

Код за ЄДРПОУ: 05417377

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09.03

Тема дисертації:

1. Закономірності формування дефектно-домішкового складу на-півпровідникових кристалів алмазу для зондів тунельних мікроскопів

2. Regularities of the formation of defect-impurity composition in semiconducting diamond crystals to be used as probes for tunneling microscopes

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена вирішенню науково-технічної задачі по вирощуванню монокристалів алмазу з напівпровідниковими властивостями шляхом дослідження закономірностей формування необхідного дефектно-домішкового складу монокристалів алмазу типу IIb та отримання зразків, придатних для виготовлення зондів для скануючого тунельного мікроскопу. Розглянуто особливості вирощування кристалів в системах Fe-Co-Zr-B-C і Fe-Al-B-C при температурах 1350-1600 °C і тиску 6,0-6,5 ГПа, визначено, що із збільшенням кількості кристалів зменшується швидкість росту окремого кристалу. Встановлено вплив умов вирощування на зонально-секторіальну будову кристалів; показано можливість отримання кристалів з розвитком граней форми {111} до 80 % при проведенні процесу кристалізації в системі Fe-Co-Zr-B-C при температурах понад 1550 °C, а в системі Fe-Al-B-C при температурах понад 1450 °C до 100 %. Показано, що

при додаванні B4C в кількості 1 ? 2,5 % за ма-сою концентрація некомпенсованого бору лінійно змінюється від 35 до 87 ppm та від 10 до 25 ppm для секторів росту {111} та {100}, відповідно, а питомий опір для секторів росту {111} таких кристалів зменшується від 3,32·105 до 1,65·104 Ом · см, що дає можливість застосовувати алмази об'єм яких сформований сектором росту {111}, для виготовлення зондів СТМ. Виготовлено дослідну партію зондів з напівпровідниковим алмазним вістрям у формі піраміди Берковича та проведено дослідно-виробничу перевірку.

2. Dissertation deals with the solving scientific and technical problem of growing semiconducting single crystal diamonds; studying regularities of the formation of de-fect-impurity composition in type IIb diamond single crystals and preparing samples suitable for making scanning tunneling microscope probes. The crystal growth features in Fe-Co-Zr-B-C and Fe-Al-B-C systems at temperatures of 1350-1600 °C and pressure of 6,0-6,5 GPa were considered. It was determined that increase of the crystals amount in a cell leads to a decrease of the separate crystal growth rate. The influence of growing conditions on zonal-sectorial structure of crystals and the possibility to obtain crystals with 80 % {111} faces during crystallization in the Fe-Co-Zr-B-C system at temperatures over 1550 °C and with 100 % in the Fe-Al-B-C system at temperatures over 1450 °C had been established. It had been shown that as the carbon source is doped by B4C (from 1 to 2.5 wt. %) the uncompensated boron concentration changes linearly (from 35 to 87 ppm and 10 to 25 ppm for crystal growth sectors {111} and {100} respectively), the resistivity of growth sector {111} decreases from 3.32 · 105 to 1.65 · 104 Ohm · cm, that makes it possible to use diamonds, whose volume formed with growth sectors {111}, for the manufacture of STM probes. The STM probes with semiconducting diamond tip formed in the Berkovich pyramid shape were produced and tested using reference surfaces.

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 Sergii Oleksiiovych

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. Гадзира Микола Пилипович
2. Гадзира Микола Пилипович

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. Літвінов Леонід Аркадійович
2. Літвінов Леонід Аркадійович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Туркевич Володимир Зіновійович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Туркевич Володимир Зіновійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.