

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0408U001349

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-04-2008

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маркевич Сергій Михайлович
2. Markevych Sergiy Mychaylovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

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: 28-03-2008

Спеціальність за освітою: 7.091401

Місце роботи здобувача: Кременчуцький університет економіки, інформаційних технологій і управління

Код за ЄДРПОУ: 13951369

Місцезнаходження: 39600, м. Кременчук Полтавської обл., вул. Пролетарська 24/37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): K45.124.01

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: Кременчуцький університет економіки, інформаційних технологій і управління

Код за ЄДРПОУ: 13951369

Місцезнаходження: 39600, м. Кременчук Полтавської обл., вул. Пролетарська 24/37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 47.13.11

Тема дисертації:

1. Удосконалення технології вирощування монокристалів GaAs для детекторів рентгенівського та у-випромінювання

2. Amprovement technologies on GaAs single crystals' growing for X-and y-rays detectors

Реферат:

1. Об'єкт дослідження - технологічний процес промислового виробництва монокристалів GaAs. Мета дослідження - удосконалення технології вирощування монокристалів GaAs, придатних для виготовлення детекторів рентгенівського і у-випромінювання, що мають покращені значення параметра μt . Методи досліджень - фундаментальні положення теорії вирощування монокристалів напівпровідників з розплаву, теорія взаємодії твердого тіла з рентгенівським і у-випромінюванням. Дослідження проводилися з використанням сучасної фотометричної та комп'ютерної техніки. Теоретичні і практичні результати, новизна - одержано аналітичну залежність параметра μt від напруги зсуву $U_{см}$; розроблено експрес-методику вимірювання параметра μt , що базується на вимірюванні амплітуди імпульсу струму, який виникає в зразку з прикладеним до нього постійним електричним полем при поглинанні рентгенівського у-випромінювання, і вимірювальну установку "ТАУ- 1", що реалізує цю експрес-методику; встановлено, що при вирощуванні НІН

GaAs методом Чохральського коефіцієнт активності вуглецю помітно не змінюється з відхиленням співвідношення компонентів розплаву від стехіометрії у бік надлишку галію, і концентрація вуглецю в кристалі визначається в першу чергу початковим його вмістом в розплаві; теоретично доведено і експериментально підтверджено, що вакуум-термічна підготовка ростової камери з графітовим тепловим вузлом (в динамічному вакуумі при температурі основного нагрівача $T=800$ С) дозволяє знижувати концентрацію залишкового вуглецю в монокристалах НІН GaAs, що вирощуються методом Чохральського на установках з камерою низького тиску в 1,5 - 3 рази ($0,63 \times 10^{-16}$ см⁻³ - $0,71 \times 10^{-16}$ см⁻³); визначено умови вирощування монокристалів НІН GaAs, що дозволяють отримати зразки із значенням параметра $\mu > 0,81 \times 10^{-5}$ см²В⁻¹: проведення вакуум-термічної обробки теплового вузла установки вирощування монокристалів НІН GaAs типу "Арсенід-1" при залишковому тиску 0,66 Па і температурі основного нагрівача $T=300$ С; здійснення витягування монокристалічного зливка GaAs при частоті обертання тигля 5 об/хв. Розроблено промислову експрес-методику вимірювання значення параметра μ_t монокристалів НІН GaAs; розроблено, метрологічно атестовано і впроваджено вимірювальну установку "ТАУ-1" для вимірювання значення параметра μ_t монокристалів НІН GaAs; розроблено спеціальне програмне забезпечення автоматизованої системи управління установкою "Арсенід - 1" для промислового вирощування монокристалів НІН GaAs, придатних для виготовлення детекторів ІВ. Розроблені методика вимірювання, вимірювальна установка і вдосконалена система управління установкою "Арсенід-1" були впроваджені у виробництво на ВАТ "Чисті метали" м. Світловодськ, що підтверджено актом про впровадження від 18.09. 2006 р. Окремі результати, отримані в дисертаційній роботі, використовуються в учбовому процесі при вивченні дисциплін "Математичне моделювання процесів і систем", "Комп'ютерні методи досліджень і аналізу даних" на кафедрі комп'ютеризованих систем автоматики Кременчуцького університету економіки, інформаційних технологій і управління (акт про впровадження від 19.04. 2007 р.).

2. The study object - the improvement of GaAs single crystals, growing suitable for making X-and Y-rays detectors which have improved μ_t parameter. The researches methods - fundamental positions theory of growth the semiconductors crystals from melt, theory of cooperation of solid with x- and y-rays. Researches were conducted with modern photometrical and computers technique. Theoretical and practical results, novelty - analytical dependence of μ_t parameter on U_{cm} displacement is got; a mathematical ground of express-method measuring μ_t parameter; on the basis of conducted theoretical and experimental research the influence of temperature fluctuations and convected processes in growing chamber; conditions of GaAs polycrystal synthesis; vacuum-thermal treatment conditions of graphing on the electrophysical parameters of GaAs single crystals were defined. The device of the automated measuring in μ_t parameter value, allowing to determine μ_t parameter value was developed and inculcated. A technological route chart in the improved growing technology of GaAs single crystals, suitable for making X-and Y-rays' detectors which have the improved value of μ_t parameter. The research results are inculcated into the industrial exploitation on "Arsenid - 1" in 'Pure Metals' JSC Svetlovodsk.

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. Оксанич Анатолій Петрович
2. Oksanych Anatoliy Petrovych

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. Кладько Василь Петрович
2. Кладько Василь Петрович

Кваліфікація: д.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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Орел Володимир Іванович
2. Орел Володимир Іванович

Кваліфікація: к.т.н., 05.12.11

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**

Клюй Микола Іванович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Клюй Микола Іванович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Т.А.