Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0408U001348

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. Мазницька Оксана Вікторівна

2. Maznytska Oksana Viktorivna

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: 2310.2

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): К45.124.01

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 отримання металічного арсену зі зниженим вмістом кисню для виробництва монокристалів GaAs

2. The improvement of the arsenic metal technology with reduced oxygen content for the preparation of monocrystals of GaAs

Реферат/анотація:

1. Об'єкт - технологічні процеси одержання металічного арсену зі зниженим вмістом кисню, що використовується для виробництва монокристалів GaAs. Мета - удосконалення промислової технології очищення AsCl3 і його відновлення для отримання металічного арсену зі зниженим вмістом кисню. Методи - фундаментальні положення хімічної термодинаміки і кінетики, теорія розділення речовин при фазових переходах, фізика напівпровідників, фізико-хімічні основи процесів дистиляції і ректифікації. Результати - встановлено закономірності процесу хлорування As2O3 і досліджено термодинамічну рівновагу в системі As2O3-HCl-AsCl3-H2O, що дозволило удосконалити промислову технологію ректифікаційного очищення AsCl3 з подачею газоподібного HCl; досліджено кінетичні параметри процесу відновлення AsCl3 в потоці водню, що визначило можливість впровадження високоефективного обладнання для ведення цього процесу;

одержано монокристалічний GaAs зі зниженим вмістом кисню з високими електрофізичними параметрами (для нелегованих зразків кількість носіїв заряду n = 4·1014, рухливість μ = 8,03·103 см2/В·с; для компенсованих зразків питомий опір р = 1,21·108 Ом·см, μ = 6,108·103 см2/В·с). Новизна - вперше запропоновано термодинамічну модель рівноваги в системі As2O3-HCl-AsCl3-H2O; встановлено, що в ході хлорування вода, в якій розчинений HCl, бере участь у встановленні термодинамічної рівноваги як четвертий компонент фазової діаграми з утворенням оксихлоридів, як основних джерел кисню в технологічному процесі; встановлено кінетичні закономірності процесу хлорування As2O3 в хлоридній кислоті; розроблено методику та обладнання для проведення ректифікаційного очищення AsCl3, показано, що введення газоподібного HCl в об'єм ректифікаційної колони не впливає на її матеріальний баланс; визначено кінетичні закономірності процесу відновлення AsCl3 воднем. Впровадження - удосконалену технологію впроваджено на підприємстві ВАТ "Чисті метали", м. Світловодськ; результати дисертаційної роботи впроваджено в КУЕІТУ в навчальному процесі при вивченні курсів "Фізико-хімічні основи охорони атмосфери та гідросфери" та "Екологічні аспекти процесів і апаратів промислових виробництв". Галузь - підприємства електронної галузі та галузеві науково-дослідні інститути, що займаються очисткою та отриманням напівпровідникових матеріалів.

2. Object - technological processes of preparation of high purity arsenic metal with reduced oxygen content for the electronic application (for production of monocrystals of GaAs). Aim - the improvement of industrial technology of cleaning AsCl3 and its reduction for the receipt of metallic arsenic with the lowered maintenance of oxygen. Methods - fundamental positions of chemical thermodynamics and kinetics, theory of division of matters in phases transitions, physics of semiconductors, physical and chemical bases of processes of distillation and rectification. Results - were determined the optimal values of the technological parameters of the rectificative purification of AsCl3 from the oxygen impurities in HCl atmosphere and, in addition, the optimal conditions (temperature, hydrogen excess) of the arsenic chloride reduction process into arsenic metal also were found; the existing technology of the arsenic metal preparation comprises the chlorination of As2O3 with aqueous HCl to furnish AsCl3, the rectification of, and the following reduction of the last one (AsCl3) into arsenic metal with hydrogen. It has been found that in this case the main source of oxygen, which contaminates the final compound, is the products of hydrolysis of AsCl3 (oxychlorides). To prevent the hydrolysis has been suggested to feed the rectifying column with HCl gaseous. The synthesized arsenic metal meets the quality of the 7N standard. The grown monocrystals have perfect electrophysical parameters (for undoped samples: n = 4·1014, mobility μ = 8,03·103 cm/V·s; for compensated samples: specific resistance p = 1,21·108 Om ·cm, μ = 6,108·103 cm/V·s). Innovation - new method and equipment for removing of the oxygen impurities have been developed. And the quarts reactor to reduce AsCl3 into a hydrogen flow under optimal conditions has been also constructed. Field of implementation - the improved technology is implemented on the enterprise at the stock company "Pure Metals Plant" and in an educational process at the study of some courses. Sphere of implementation - electronic industry enterprises and branch research institutions dealing with monocrystals of GaAs grows.

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. 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. Данильченко Борис Олександрович
2. Данильченко Борис Олександрович

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. Тербан Віктор Андрійович

2. Тербан Віктор Андрійович

Кваліфікація: к.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

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.