Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U006779

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-12-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маланич Галина Петрівна
2. Malanych Galyna Petrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 02.00.21

Назва наукової спеціальності: Хімія твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 08-11-2013

Спеціальність за освітою: 7.070301

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

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): К 76.051.10

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 фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: пр. Науки 41, 03028, м. Київ-28

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 31.15.19

Тема дисертації:

1. Взаємодія PbTe та твердих розчинів Pb1-xSnxTe з травильними композиціями H2O2–HBr–розчинник

2. Interaction of the PbTe and Pb1-xSnxTe solid solutions with H2O2–HBr–solvent etching compositions

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню взаємодії монокристалів PbTe і твердих розчинів Pb0,83Sn0,17Te, Pb0,8Sn0,2Te (I) і Pb0,8Sn0,2Te (II) з бромвиділяючими травниками H2O2–HBr–розчинник, розробці і оптимізації травильних композицій та методик обробки для формування високоякісної поверхні. Вивчено характер розчинення досліджуваних матеріалів в травниках систем H2O2–HBr–етиленгліколь, H2O2–HBr–ацетатна, H2O2–HBr–лактатна, H2O2–HBr–оксалатна, H2O2–HBr–тартратна, H2O2–HBr–цитратна кислоти та побудовано 24 діаграми “склад травника – швидкість травлення” з визначенням меж областей поліруючих і неполіруючих розчинів. Досліджено залежності швидкостей травлення від температури та швидкості обертання диску і показано, що процес розчинення цих напівпровідників у поліруючих розчинах H2O2–HBr–розчинник лімітується дифузійними стадіями. Із аналізу температурних залежностей швидкостей розчинення підтверджено існування компенсаційного ефекту в кінетиці хімічного травлення PbTe і Pb1-xSnxTe в травильних композиціях H2O2–HBr–розчинник. Виявлено вплив природи розчинника та

концентрації бромідної кислоти на швидкість хімічного розчинення, поліруючі властивості розчинів та якість полірованої поверхні PbTe та Pb1-xSnxTe. Показано, що зі збільшенням вмісту олова в складі твердого розчину Pb1-xSnxTe швидкість травлення не суттєво змінюється, а області поліруючих травників на діаграмах зменшуються. Мікроструктурним аналізом, растровою електронною мікроскопією та методом спектроскопії комбінаційного розсіювання світла встановлено вплив кількісного і якісного складу травників, а також способів хімічної обробки на параметри шорсткості поверхонь PbTe і твердих розчинів Pb1-xSnxTe. Оптимізовано склади поліруючих травильних композицій H2O2–HBr–розчинник і технологічні режими ХДП і ХМП для видалення порушеного шару, контрольованого потоншення пластин до заданих розмірів, зняття тонких плівок та фінішного полірування монокристалів PbTe і твердих розчинів Pb1-xSnxTe.

2. Thesis is devoted to the investigation of the interaction of the PbTe and Pb0,83Sn0,17Te, Pb0,8Sn0,2Te (I) and Pb0,8Sn0,2Te (II) solid solutions single crystals with the H2O2–HBr–solvent bromine-emerging mixtures and to the development of the etchant compositions and the schedule of the surface treatment of the mentioned above semiconductor materials using the obtained experimental data. The dissolution nature of these semiconductor materials in the aqueous solutions of the H2O2–HBr–ethylene glycol, H2O2–HBr–acetic, H2O2–HBr– lactic, H2O2–HBr–oxalic, H2O2–HBr–tartaric, H2O2–HBr–citric acid have been investigated and 24 diagrams “etchant composition – etching rate” with determining the regions of polishing and unpolishing solutions have been constructed. The dependences of the etching rates from temperature and disc rotation speed have been determined and it was shown that the dissolution process of mention above semiconductor materials in the H2O2–HBr–solvent polishing solutions is determined by the diffusion stages. Analyzing the temperature dependences of the etching rates it was confirmed the existence of the compensating effect in the kinetics of the PbTe and Pb1-xSnxTe chemical etching by the H2O2–HBr–solvent etchant compositions. The influence of the solvent nature and hydrobromic acid concentration on the chemical dissolution rate, polishing properties of the solutions and quality of the polishing surfaces has been determined. It was shown that the increasing of tin content in the Pb1-xSnxTe solid solution does not change the etching rate and decreases slightly the polishing solution regions. The influence of the quantitative and qualitative etchant compositions and the chemical treatment procedures on the PbTe and Pb1-xSnxTe solid solution surface roughness have been established using metallography, combined light scattering spectroscopy and scanning electron microscopy. The polishing etchant compositions H2O2–HBr–solvent and technological procedures of the chemical-dynamical and chemical-mechanical polishing for the disturbed layer elimination, controlled thinning of the plates up to reference dimension, the thin layers removing and PbTe and Pb1-xSnxTe solid solution finishing polishing have been optimized.

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. Томашик Василь Миколайович

2. Tomashik Vasyl Nikolaevich

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.01

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. Щербак Лариса Павлівна

2. Щербак Лариса Павлівна

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.21

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. Судавцова Валентина Савеліївна

2. Судавцова Валентина Савеліївна

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.04

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 Тевтуль Ярема Юрійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Тевтуль Ярема Юрійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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