# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0412U001138

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 24-01-2012

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**

## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Шелюк Ірина Олександрівна
2. Shelyuk Irina Oleksandrivna

**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:** 09-12-2011

**Спеціальність за освітою:** 8.010103

**Місце роботи здобувача:** Житомирський базовий фармацевтичний коледж ім. Г.С. Протасевича

**Код за ЄДРПОУ:** 02011261

**Місцезнаходження:** 10005, м. Житомир, вул. Черняхівського, 99

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство охорони здоров'я України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** К 20.051.03

**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:** 31.15.01

**Тема дисертації:**

1. Взаємодія арсенідів і стибідів галію та індію з водними розчинами H2O2-HBr-розчинник.

2. Interaction of gallium and indium arsenides and antimonides with aqueous solutions of H2O2-HBr-solvent.

**Реферат/анотація:**

1. Робота присвячена дослідженню хімічної взаємодії монокристалів GaAs, нелегованого і легованого InAs, GaSb та InSb з бромвиділяючими розчинами H2O2-HBr-розчинник. За результатами експериментів з використанням математичного планування на симплексі побудовано 21 діаграму "склад травника - швидкість травлення" цих кристалів в розчинах систем H2O2-HBr-етиленгліколь, H2O2-HBr-лактатна, H2O2-HBr-тартратна та H2O2-HBr-цитратна кислоти з визначенням границь областей поліруючих, неполіруючих і селективних розчинів. Встановлено залежності швидкостей розчинення від температури і швидкості перемішування розчину, визначено лімітуючі стадії процесу розчинення напівпровідників, виявлено вплив легування на швидкість травлення та границі областей поліруючих розчинів. Встановлено вплив природи розчинника та вмісту H2O2 на швидкість хімічного розчинення, полірувальні властивості розчинів та якість обробленої поверхні. Із аналізу температурних залежностей швидкостей розчинення виявлено існування компенсаційної залежності в кінетиці хімічного травлення GaAs, InAs, InAs(Sn), GaSb і InSb в травниках H2O2-

HBr-розчинник. За даними вимірювань електродних потенціалів процесів саморозчинення цих напівпровідників в поліруючих розчинах та залежності їх від часу травлення висловлено припущення про електрохімічні перетворення, які відбуваються при їх поліруванні. Вперше встановлено залежності швидкостей ХМП від ступеня розведення базових поліруючих розчинів H2O2-HBr-органчний компонент в'язкими розчинниками, встановлено вплив їх природи та концентрації на полірувальні властивості сформованих травників та стан полірованої поверхні монокристалів. 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 GaAs, InAs, InAs(Sn), GaSb та InSb.

2. The thesis is devoted to the investigation of chemical interaction of GaAs, undoped and doped InAs, GaSb and InSb single crystals with the H2O2-HBr-solvent bromine-emerging mixtures. According to the results of mathematical simulation of the experiments 21 diagrams "etchant composition - etching rate" of these crystals in the solutions of H2O2-HBr-ethylene glycol, H2O2-HBr-lactic, H2O2-HBr-tartaric and H2O2-HBr-citric acid with determining the regions of polishing and unpolishing solutions have been constructed. The dependences of the dissolution rates from temperature and rotation speed as well as limiting stages of the dissolution process of semiconductors, the influence of doping on the etching rate and the regions of polishing solutions have been determined. The influence of solvent nature and content of H2O2 on the chemical dissolution rate, polishing properties of the solutions and quality of the treated surfaces has been also determined. Analyzing the temperature dependences of the etching rates it was confirmed the existence of the compensating effect in the kinetics of the GaAs, InAs, InAs(Sn), GaSb and InSb chemical etching by the H2O2-HBr-solvent etchant compositions. According to the measurements of electrode potentials of self-dissolution processes in polishing semiconductor solutions and its dependence on the time of the etching rate, electrochemical transformations occurring at the polishing have been suggested. For the first time the etching rate dependence of the chemical-mechanical polishing on the degree of dilution base polishing solutions H2O2-HBr-organic component of viscous solvents as well as the influence of the their nature and concentration on the polishing properties of the formed etching rate and the condition of polished surface of single crystals have been set. 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 finishing polishing of single crystals GaAs, InAs, InAs(Sn), GaSb and InSb 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. Tomashyk Vasyl Mykolayovych

**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. Лобанов Віктор Васильович

2. Лобанов Віктор Васильович

**Кваліфікація:** д.х.н., 01.04.18

**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** Фреїк Дмитро Михайлович

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

**Відповідальний за підготовку облікових документів**

**Реєстратор**

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