

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0415U006173

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 02-12-2015

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Панчева Ганна Михайлівна

2. Pancheva Ganna Michailovna

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 05.17.01

**Назва наукової спеціальності:** Технологія неорганічних речовин

**Галузь / галузі знань:** Не застосовується

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Не застосовується

**Дата захисту:** 05-11-2015

**Спеціальність за освітою:** 8.05130101

**Місце роботи здобувача:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

**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):** Д64.050.03

**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:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

**Код за ЄДРПОУ:** 02071180

**Місцезнаходження:** 61001, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 61.31

**Тема дисертації:**

1. Технологія кадмійвмісних багат шарових покриттів з фотоелектричними властивостями
2. Technology of cadmium-containing multilayer coatings with photovoltaic properties

**Реферат:**

1. Об'єкт дослідження: технологія покриттів сульфідом кадмію для фотоелектричних перетворювачів. Мета дослідження: розробка фізико-хімічних основ технології кадмійвмісних багат шарових покриттів з визначенням параметрів технологічного процесу. Методи дослідження: газова та рідинна хроматографія, фотометричний та титриметричний методи, рентгенівська дифрактометрія, оптична та електронна скануюча мікроскопія. Теоретичні та практичні результати: розроблено технологію кадмійвмісних багат шарових покриттів з фотоелектричними властивостями, яка дозволяє одержувати кадмійвмісні покриття з фотоелектричними характеристиками, що забезпечують формування ФЕП з ККД до 10 %, запропоновано принципову схему технології, конструкцію основного апарату. Установлено вплив температури, концентрації реагентів на якість отриманих плівок та їх фотоелектричні властивості. Наукова новизна: встановлено хімізм процесу осадження сульфідом кадмію в лужному аміачному середовищі; визначено структуру хімічно осадженого CdS зі структурою сфалериту; встановлено раціональні

температурні та концентраційні показники технологічного процесу; досліджено морфологію отриманих покриттів та її зв'язок з фотоелектричними властивостями. З'ясовано, що у результаті зменшення дефектів підвищуються фотоелектричні характеристики гетероструктури Ti/CdS; доведено, що легування Zn покращує фотоелектричні показники у порівнянні з чистим CdS в 3 рази, а введення сполуки Ni - в 2 рази. Ступінь впровадження: ефективність розробленої технології підтверджена позитивними результатами дослідно-промислових випробувань в Державному науково-дослідному і проектному інституті основної хімії, ТОВ НВП "Хімстандарт" та ТОВ НВП "SINTA". Результати досліджень впроваджено в навчальний процес НТУ "ХПІ".

2. Research object: cadmium sulfide coating technology for photovoltaic cells. Research purpose: development of physical and chemical bases of technology of cadmium-containing multi-layer coatings with the definition of process parameters. Research methods: gas and liquid chromatography, photometric and titrimetric methods, X-ray diffraction, optical and scanning electron microscope. Theoretical and practical results: the technology of cadmium-containing multi-layer coatings with photovoltaic properties is developed, which allows to obtain cadmium coatings with photovoltaic characteristics that ensure the formation of solar cells with an efficiency of up to 10% proposed concept technology, the design of the main unit. The effect of temperature and concentration of reactants on the quality of the films and their photoelectric properties. Scientific novelty: set process chemistry deposition of cadmium sulphide in alkaline medium ammonium; It determines the structure of chemically precipitated CdS with the sphalerite structure; rational set temperature and concentration parameters of the process; We studied the morphology of the resulting coatings and its connection with the photovoltaic properties. It was found that by reducing the defects increase the photoelectric characteristics of the heterostructure Ti/CdS. It proved that the photoelectric doping Zn improves performance compared to pure CdS to 3 times, and administration of the compounds Ni - 2 times. Degree of implementation: the effectiveness of the technology confirmed the positive results of pilot tests at the State Scientific-Research and Design Institute of Basic Chemistry, OOO NPP "Himstandart" and NPP "SINTA". Research results incorporated into the learning process of NTU "KhPI".

**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. Гринь Григорій Іванович
2. Gryn Grygoriy Ivanovich

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.17.01

**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. Ворожбіян Михайло Іванович

2. Ворожбіян Михайло Іванович

**Кваліфікація:** д.т.н., 05.17.01

**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. Жуковський Тимофій Федорович

2. Жуковський Тимофій Федорович

**Кваліфікація:** к.т.н., 05.17.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

