Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0499U002263

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-09-2000

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кислюк Віктор Віталійович
2. Kyslyuk Viktor Vitalijovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-09-1999

Спеціальність за освітою: 01.04.03, 01.04.04

Місце роботи здобувача: Інститут фізики напівпровідників

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: 03028, Київ, Україна, проспект Науки 45

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 26.199.01

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: Інститут фізики напівпровідників

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: 03028, Київ, Україна, проспект Науки 45

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.11, 29.19.17, 29.19.31

Тема дисертації:

1. Електродифузія іонів як спосіб керування концентрацією мілких донорів у сульфіді кадмію

2. Electrodiffusion of ions as a method to operate concentration of shallow donors in cadmium sulfide

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено теоретичному та експериментальному вивченню розподілу мілких донорів міжвузлового кадмію у CdS під дією електричного поля різної природи. На основі розглянутих теоретичних моделей розроблено та експериментально реалізовано а)методи очищення об'єму сульфіда кадмію від рухомих донорів б)метод визначення коефіцієнта дифузії міжвузлових іонів кадмію у CdS. Досліджено особливості електродифузії іонів кадмію у низькоомних нелегованих монокристалах CdS, вивчено вплив електродифузії донорів на властивості гетеропереходів. Ключові слова: міжвузловий кадмій, CdS, електродифузія, профіль концентрації, фоточутливість, коефіцієнт дифузії.

2. II-VI compounds (where CdS belongs) are used in optoelectronics and photovoltaics as UV- and visible light photodetectors, lasers and solar cells due to appropriate values of the energy gap. However, such their application runs across two principal restrictions: i) instability of their parameters, which is attributed to defect reactions, the key reagents being mobile atoms; ii) most of attempts to grow p-type CdS, CdSe etc. have been unsuccessful because the incorporated acceptor atoms were compensated, lacked solubility in the host matrix, or formed deep

levels. These restrictions are attributed to unique properties of CdS, CdSe etc. (grown from gaseous phase): i)they contain over-stoichiometric atoms of metalloid (e.g. Cd atoms in CdS); ii)these atoms are shallow donors; iii)these donors are ionized at moderate temperatures (>350K), with ionization energy being 0.03 eV; vi)the ions are rather mobile at such temperatures. The ion electrodiffusion (ion drift under electric field) has been found to dis tribute mobile ions in such a way that near anode region was depleted with them. This region is a "swept" part of the crystal. It can be cut off and utilized with the following advantages as compared with initial crystal: 1. higher stability of parameters; 2. higher content of vacancies, which makes it possible to incorporate impurities (Li, N or other more appropriate) substitutionally to form shallow acceptors. The work is devoted to theoretical and experimental research on distribution of shallow donors of interstitial cadmium in CdS under electric field. Theoretical models considered for stationary conditions (diffusion and drift fluxes of ions are equalized) at various ratios of mobile and immobile charges in the bulk demonstrate: i)at low values of external voltage (near several kT/e) the distribution of ions is linear; ii)the most effective "sweeping" takes place at the situation when, among immobile centers, positively charged centers prevail. Illuminating compensated crystals which contain immobile c enters (both acceptors and donors) liberates electrons bounded on the acceptors and, thus, switches the system into the state with immobile positive charge. The main obstacle to apply the electrodiffusion for ion distribution in compensated crystals is a reduction of conductivity at the near anode region, which gives rise to tunnel emission of holes from anode. To reduce the tunnel emission we illuminated near anode region, which allowed us to get 0.5 cm region "swept" of mobile atoms in 2 cm sample. Transient process of the electrodiffusion has been described analytically for low values of voltage. The non-stationary distribution of mobile ion concentration can be presented as two movable fronts which devide the bulk into three regions: two near electrode regions with stationary distribution and central region with initial concentration of the ions. These fronts move to meet each other. Analytical time-dependence of voltage U(t) at the constant value of current through the sample contain diffusivity of ion s Dp as parameter. Key words: interstitial cadmium, CdS, electrodiffusion, concentration profile, photosensitivity, diffusivity.

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. Шейнкман Мойсей Ківович

2. Шейнкман Мойсей Ківович

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. Пекар Григорій Соломонович

2. Пекар Григорій Соломонович

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Литовченко Володимир Григорович

2. Литовченко Володимир Григорович

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. Верцімаха Ярослав Іванович

2. Верцімаха Ярослав Іванович

Кваліфікація: к.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Індутний Іван Захарович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Індутний Іван Захарович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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