Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0506U000234

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-05-2006

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стрельчук Віктор Васильович
2. Strelchuk Viktor Vasylyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.10

Назва наукової спеціальності: Фізика напівпровідників і діелектриків

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-04-2006

Спеціальність за освітою: 7.070101; 7.080101

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): Д26.199.02

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: 29.19.31

Тема дисертації:

1. Оптичні і структурно-морфологічні властивості низькорозмірних структур на основі напівпровідників A3B5 і A2B6

2. Optical and structural-morphological properties of low-dimensional structures based on A3B5 and A2B6 semiconductors

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено вирішенню проблеми взаємозв'язку між структурно-морфологічними і оптичними властивостями низькорозмірних структур на основі напівпровідників A3B5 і A2B6. З'ясовано закономірності процесу зародження та латерального впорядкування квантових точок (нанооствівців) і квантових ниток, отриманих на основі процесів самоорганізації у напружених гетероструктурах. Показано, що на ранніх стадіях осадження (In,Ga)As/GaAs (CdSe/ZnSe) гетероструктур утворюється 2D шар, який включає внутрішньошарові плоскі нанооствівці, збагачені In (Cd), що обумовлено аномально інтенсивною деформаційно-стимульованою інтердифузією та сегрегацією атомів у напружених гетероструктурах. З'ясовано основні закономірності впливу високих градієнтних полів анізотропних напружень у наноструктурах на просторове впорядкування, покращення однорідності розмірів та оптичну анізотропію

випромінювання квантових точок та ниток. Виявлено та досліджено вплив компонентної неоднорідності та структурних дефектів на випромінювальну рекомбінацію носіїв заряду, екситон-фононну взаємодію, фононні збудження, антистоксове випромінювання у наноострівцях. З'ясовано вплив пасивації обірваних поверхневих зв'язків у нанокристалах, синтезованих хімічними методами, на їх випромінювальну рекомбінацію. Для InAs/AlSb наноструктур виявлено вплив типу інтерфейсу на концентрацію, рухливість 2D електронів в InAs КЯ та міжпідзонні LO-фонон-плазмонні збудження.

2. The thesis is devoted to solving the problem of interrelations between structural-morphological and optical properties of low-dimensional structures based on A3B5 and A2B6 semiconductors. We ascertained the regularities of processes responsible for nucleation and lateral ordering the quantum dots (nanoislands) as well as quantum wires prepared using self-assembling in strained heterostructures. It is shown that the early stages of (In,Ga)As/GaAs (CdSe/ZnSe) heterostructure deposition are characterized by creation of 2D layer that contains interlayer plain nanoislands enriched with In (Cd), which is caused by abnormally intense deformation-enhanced interdiffusion and segregation of atoms in these strained heterostructures. Also, we ascertained the main regularities inherent to the influence of high gradient fields of anisotropic strains in the nanostructures on spatial ordering, improvement in size homogeneity as well as optical anisotropy of emission from quantum dots and wires. We found and studied the effects of component non-homogeneity and structural defects on radiative recombination of charge carriers, exciton-phonon interaction, phonon excitations, anti-Stokes emission in nanoislands. We studied also the influence of passivation of broken surface bonds in nanocrystals synthesized by chemical methods on their radiative recombination. In InAs/AlSb nanostructures, we reveal the effect of the interface type on the concentration, mobility of 2D electrons InAs QDs as well as intersubband LO-phonon plasmon excitations.

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. Валах Михайло Якович

2. Valakh Mykhaylo Yakovych

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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. Томчук Петро Михайлович

2. Томчук Петро Михайлович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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. Сизов Федір Федорович

2. Сизов Федір Федорович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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. Малюкін Юрій Вікторович

2. Малюкін Юрій Вікторович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.10

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 Свєчніков Сергій Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Свєчніков Сергій Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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