Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0402U000973

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-04-2002

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сальников Вадим Олександрович
2. Salnykov Vadym Oleksandrovych

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: 28-03-2002

Спеціальність за освітою: 7.070201

Місце роботи здобувача: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

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): Д 26.159.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, 46, м. Київ, Київська обл., 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: 03680, МСП, м.Київ, проспект Науки, 46

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.31, 29.19.09, 29.37.23

Тема дисертації:

1. Фотоакустична спектроскопія нанометрових напівпровідникових структур

2. Photoacoustic spectroscopy of nanoscale semiconductor structures

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню властивостей напівпровідникових структур з квантовими точками за допомогою фотоакустичної спектроскопії. В дисертації вперше експериментально показано, що для ансамблю поглинаючих світло термоізольованих часток властивий ефект фотогенерації звуку гігантської інтенсивності, який є наслідком локального перегріву фотозбуджених часток і релаксації енергії перегріву через генерацію пружних пульсаційних коливань. Виявлено і пояснено природу відмінностей спектральних і частотних залежностей амплітуди і зсуву фаз фотоакустичного відклику при газомікрофонній реєстрації сигналу кластерних фаз прямозонних напівпровідників в залежності від щільності діелектричних матриць. Виявлено "фіолетовий" зсув крайового поглинання нанофаз CdS і PbI2, який пояснено з позицій впливу квантово-розмірного ефекту в перенормування спектра електронних збуджень. Запропоновано новий метод визначення коефіцієнта температуропровідності, за допомогою якого показано, що для шарів пористого кремнію при пористості 70 %, значення коефіцієнта температуропровідності тотожне відповідному для SiO2. Отримані результати поглиблюють розуміння фізичних процесів, які протікають в ансамблі фотозбуджених

напівпровідникових наночасток, та засвідчують перспективність використання фотоакустичної спектроскопії як методичної бази для вивчення властивостей цього класу матеріалів.

2. The thesis is devoted to study of properties of semiconductor structures, containing quantum dots, by means of photoacoustic (PA) spectroscopy technique. It is shown at the first time that effect of generation of sound of giant intensity is peculiar to the systems of thermally insulated light-absorbing particles. The nature of this phenomenon is explaned by local overheating of photoexited particles and subsequent relaxation of thermal energy through the generation of elastic oscillations. The correlation between density of dielectric matrix and some peculiarities of PA spectral and frequency dependences is discovered. The origin of such behavior in the case of porous sample has been explained by contribution from interstitial (i.e. contained inside the pores of sample) gas into the total photoacoustic signal. Also, the effect of blue shift of absorption edge for CdS and PbI2 nanophases is observed. The effect is explained as a manifestation of the quantum-size effect in energy spectrum renormalizationin investigated structures if compared with corresponding bulk materials. A new technique for thermal diffusivity coefficient determination is proposed. Using this technique we have shown that the thermal diffusivity is a measure of porosity of material and for samples of por-Si with porosity of 70 % the thermal diffusivity value is equal to corresponding value of SiO2 layers. All the results obtained extend the understanding of physical processes inside the ensemble of photoexcited semiconductor nanoparticles and confirm the perspectives of using the PA-spectroscopy as a methodical base for studying of this class of materials.

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. Блонський І.В.

2. Blonskiy I.V.

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. Корбутяк Д.В.

2. Корбутяк Д.В.

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. Бурбело Р.М.

2. Бурбело Р.М.

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	Бродин Михайло Семенович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Бродин Михайло Семенович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.