Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0505U000594

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-12-2005

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стерлігов Валерій Анатолійович
2. Sterligov Valeriy Anatolyevich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.05

Назва наукової спеціальності: Оптика, лазерна фізика

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 24-11-2005

Спеціальність за освітою: 7.070105

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): 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 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: 29.31.27

Тема дисертації:

1. Процеси розсіяння світла нано- та мікроскопічними об'єктами в напівпровідниках та діелектриках

2. Processes of light scattering by nano- and microscopical objects in semiconductors and dielectrics

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню процесів розсіяння світла нанорозмірними об'єктами та структурами на поверхні напівпровідникових кристалів і діелектричних плівок, значно меншими за довжину хвилі оптичного випромінювання. Встановлено, що розсіяння поверхневих хвиль наночастинками характеризується просторовим розподілом інтенсивності розсіяного світла, котрий істотно залежить від функції розподілу наночастинок за розмірами. Розроблено метод порівняння результатів розсіяння поверхневих і однорідних хвиль. Цей метод застосовано для металевих наночастинок та одновимірних дефектів поверхні. Встановлено, що при розсіянні світла наномембранами відбувається когерентна інтерференція від джерел розсіяння, розподілених по товщині плівки. Експериментально продемонстровано субатомну чутливість розсіяння світла до рельєфу поверхні. Запропоновано метод дискримінації розсіяння світла рельєфом поверхні та нетопографічними дефектами на ній. Продемонстровано значний внесок нетопографічного розсіяння в процеси розсіяннясвітла поверхнею пластин кремнію та арсеніду галію.

Показано, що кутова залежність інтегральної інтенсивності розсіяння поверхневих хвиль є індикатором плазмон-поляритонного резонансу в значно ширшому інтервалі зміни оптичних параметрів прилеглого середовища, ніж це забезпечує традиційно використовуваний мінімум коефіцієнта дзеркального відбиття. Розроблено експериментальні методики послідовного та паралельного вимірювання у межах півсфери просторового розподілу розсіяного світла.

2. The thesis deals with investigation of the processes of light scattering from nano-size objects and structures (much less than the optical radiation wavelength) on surfaces of semiconductor crystals and dielectric films. It is obtained that scattering of surface waves from nanoparticles is characterized by spatial distribution of scattered light intensity; this distribution depends essentially on the nanoparticle size distribution function. A method for comparing the results of surface and volume wave scattering is developed. This method is applied for metal nanoparticles and one-dimensional surface defects. For light scattering by nanomembranes, it is shown that coherent interference from scattering sources distributed in film depth occurs. Subatomic sensitivity of light scattering to surface relief is demonstrated experimentally. A method for discrimination of light scattering from surface relief and nontopographic surface defects is developed. A considerable contribution of nontopographic scatteringto the processes of light scattering from surfaces of silicon and gallium arsenide wafers is demonstrated. It is shown that angular dependence of the integral intensity of surface wave scattering serves as indicator of plasmon-polariton resonance in a much wider range of variation of optical parameters of adjacent medium than that provided by the traditionally used minimum of the specular reflection coefficient. The experimental techniques of consequent and concurrent measurements of spatial distribution of light scattering within a hemisphere are developed.

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. Свєчніков Сергій Васильович
2. Svechnikov Sergei Vasilyevich

Кваліфікація: д.т.н., 05.12.20

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. Сарбей Олег Георгійович
2. Сарбей Олег Георгійович

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. Поперенко Леонід Володимирович
2. Поперенко Леонід Володимирович

Кваліфікація: д.ф.-м.н., 01.04.05

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. Кудрявцев Юрій Володимирович

2. Кудрявцев Юрій Володимирович

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

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.