Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0405U002410

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-06-2005

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Прокопець Вадим Миколайович
2. Prokopets Vadym Mykolayovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

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: 23-05-2005

Спеціальність за освітою: 7.070101

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

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): Д26.001.23

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: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: 01033, м. Київ, вул. Володимирська, 64

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.31.21

Тема дисертації:

1. Лінійні та нелінійні оптичні властивості композитних керамічних матеріалів на основі SiC, AlN, і Si3N4

2. Linear and nonlinear optical properties of composite ceramic materials based on SiC, AlN and Si3N4.

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено комплексному дослідженню структурно-фазового складу лінійних та нелінійних оптичних властивостей керамічних композитних матеріалів на основі SiC, AlN і Si3N4. В результаті експериментальних досліджень в широкому спектральному діапазоні (0,230 - 25 мкм) отримані значення оптичних констант: показників заломлення та поглинання, оптичної провідності. За спектрами оптичної провідності визначені значення забороненої зони для керамік SiC, AlN і Si3N4. Визначені ефективні значення ширини забороненої зони композитних керамік SiC+AlN, та встановлено її залежність від концентрації нітриду алюмінію. Аналіз спектральних залежностей показників заломлення та поглинання в видимій і ультрафіолетовій області та застосування наближення ефективного середовища (теорії Бругмена) дозволяє виявити присутність сторонньої домішки - кисню, та оцінити його кількість. Приведені результати експериментального дослідження кутових залежностей генерації ДГ при відбиванні від керамічних матеріалів SiC, AlN, SiC+AlN і Si3N4. Виконано теоретичні розрахунки кутових залежностей інтенсивності ДГ

із використанням відповідних теоретичних моделей нелінійної поляризації для кожного типу кераміки. Для зразків карбіду кремнію і нітриду алюмінію спостерігається добре якісне узгодження експериментальних даних та теоретично розрахованих. Якісне узгодження кутових залежностей генерації ДГ при відбиванні від нітриду кремнію вказує на те, що генерація обумовлена квадрупольною нелінійною поляризацією.

2. Thesis contains results of comprehensive investigations of crystalline and phase structure, linear and nonlinear optical properties of composite ceramic materials based on SiC, AlN, and Si3N4. The linear optical properties (refractive and extinction index, optical conductivity) were determined in wide spectral range (0,230 - 25). The values of the energy gap for SiC, AlN, and Si3N4 ceramics were calculated using optical conductivity data. The effective values of the energy gap for composite SiC+AlN ceramics were estimated, the dependence on AlN concentration were determined. The analysis of linear optical properties by Bruggman effective-medium approximation allows estimating an influence of admixtures on the phase composition and optical properties of the composite ceramics. It has been shown that, by analyzing the dispersion of the refractive index in the effective medium approximation, it is possible to estimate the amount of oxygen in the Si3N4-based ceramics. The experimental and theoretical investigation of surface second harmonic generation in reflection from SiC, AlN SiC+20%AlN, SiC+50%AlN and Si3N4 are presented. The angular dependences of second harmonic generation are in good quality agreement with observations on SiC, AlN. The comparisons of experimental and theoretical second harmonic generation data for composite ceramics SiC+20%AlN, SiC+50%AlN show as quantitative as well as qualitative disagreement. The disagreement points at the necessity of improving the theoretical model of the composite ceramic nonlinear polarization. The good quality agreement between experimental and theoretically calculated data of surface second harmonic generation in reflection from silicone nitride shows that second harmonic generation was caused by electric-quadrupole nonlinear polarization.

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. Шайкевич Ігор Андрійович
2. Shaykevich Igor Andriyovich

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. Робур Любомир Йосипович

2. Robur Lubomyr Yosypovych

Кваліфікація: к.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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Клюй Микола Іванович

2. Клюй Микола Іванович

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. Філатов Юрій Данилович
2. Філатов Юрій Данилович

Кваліфікація: д.т.н., 05.03.01

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 Макара Володимир Арсенійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Макара Володимир Арсенійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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