Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U001749

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-04-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Копиловський Максим Андрійович
2. Kopylovsky Maksym Andriyovych

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: 21-03-2013

Спеціальність за освітою: 7.010103

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: 29.33.25

Тема дисертації:

1. Дослідження нелінійно-оптичного відгуку діелектричних матриць з включенням наноструктур на основі TiO2, Si/SiO2, Al2O3 при їх резонансному збудженні.

2. Investigation of nonlinear optical response of dielectric matrixes with incorporated nanostructures based on TiO2, Si/SiO2, Al2O3 under resonant excitation.

Реферат/анотація:

1. У дисертації представлено результати комплексного дослідження нелінійно-оптичного (НЛО) відгуку діелектричних матриць з включенням наноструктур на основі металооксидів. Показано можливість керування нелінійно-оптичним відгуком композитної системи шляхом резонансного збудження поверхневих станів нанорозмірних підсистем. В якості досліджуваних зразків обрано кристали KDP з інкорпорованими наночастинками анатазу, анізотропні плівки поруватого кремнію та ультрапоруваті зразки наноструктурованого оксигідроксиду алюмінію. В роботі вперше показано вплив концентрації інкорпорованих наночастинок TiO2 на величину та знак кубічного НЛО відгуку кристалів KDP:TiO2. Показана можливість керування кубічним НЛО відгуком композиту KDP:TiO2 за допомогою варіювання концентрації наночастинок та вибору сектору росту кристалу. Досліджено квадратичний НЛО відгук кристалів KDP:TiO2. Вперше показано підсилення ефективності ГДГ в оптично "товстих" кристалах KDP:TiO2 у порівнянні з

чистим кристалом за рахунок ефекту розвинутого внутрішнього самофокусування. В якості перспективних підсистем для підсилення НЛО відгуку кристалів KDP розглянуто структури на основі анізотропних плівок мезопоруватого кремнію та наностуктурованого оксигідроксиду алюмінію.

2. Nonlinear optical (NLO) response of dielectric matrices with nanostructures based on metal-oxide nanoparticles (NPs) was studied. It was shown that excitation of surface states of nanoscale subsystems gives the possibility to control the NLO properties of the composite system. The main objects of research are: the KDP crystals with incorporated anatase nanoparticles; anisotropic porous silicon films and nanostructured samples of ultraporous amorphous alumina. For the optical characterization and the investigation of NLO response, the following experimental techniques have been used: spectroscopy, scattering, spatial profile analysis technique based on self-action of continuous and pulsed (pico- and femtosecond ranges) laser radiation in different temperature ranges, second harmonic generation. The photoinduced variations of absorption coefficient and refractive index in the KDP:TiO2 crystals under self-action of laser radiation were investigated. The TiO2 NPs concentration has a strong impact on the magnitude and sign of the cubic NLO response of KDP:TiO2 single crystals. The possibility to control the cubic NLO response of the composite material KDP:TiO2 through the selection of NPs concentration and growth sector of the crystal was shown. For the first time the enhancement of SHG efficiency was obtained in optically "thick" KDP:TiO2 crystals relatively to pure KDP under picosecond laser excitation (?=1064 nm). The effect was explained by the internal self-focusing of laser beam in "thick" crystals KDP:TiO2. The mesoporous silicon films and nanostructured amorphous alumina were studied as promising subsystems for enhancement of the KDP crystals NLO response.

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. Гайворонський Володимир Ярославлвич

2. Gayvoronsky Volodymyr Yaroslavovych

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. Тараненко Віктор Борисович
2. Тараненко Віктор Борисович

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. Тарасов Георгій Григорович
2. Тарасов Георгій Григорович

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 Яценко Л.П.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Яценко Л.П.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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

