Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U003499

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-11-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жулай Дмитро Сергійович

2. Zhulai Dmytro Sergiyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.15

Назва наукової спеціальності: Фізика молекулярних та рідких кристалів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 25-10-2018

Спеціальність за освітою: Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва

Місце роботи здобувача: 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

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: 05147302

Місцезнаходження: 03028,Київ-28, пр.Науки,46, м. Київ, Київ, 03028, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.17.25

Тема дисертації:

1. Нелінійно-оптичні та фото-електричні ефекти в нових нанокомпозитах анізотропних стекол алканоатів-металів з напівпровідниковими та металевими наночастинками

2. Nonlinear-optical and photo-electric effects in new nanocomposites of anisotropic glasses of metal-alkanoates with semiconductor and metallic nanoparticles

Реферат/анотація:

1. В дисертаційній роботі вперше досліджені структурні, діелектричні, фотоелектричні, оптичні та нелінійно-оптичні властивості нанокомпозитів на основі іонних рідких кристалів (ІРК) метал-алканоатів з напівпровідниковими (CdS, CdSe), металевими (Ag, Au) та гібридними (ядро/оболонка) наночастинками (НЧ). Метал-алканоати мають загальну структурну хімічну формулу CnH2n+1(COO)-1kMe+k, де Me – катіон металу. ІРК метал-алканоатів в термотропній смектичній фазі можуть виступати як нанореактори для хімічного синтезу НЧ різного типу. Технологія хімічного синтезу НЧ безпосередньо в матриці ІРК сприяє тому, що матриця є стабілізатором НЧ, що призводить до зменшення дисперсії розмірів НЧ. Вперше отримані СЕМ та ТЕМ зображення нових нанокомпозитів. Проведено структурну характеризацію нових нанокомпозитів метал-алканоатів, визначені розміри різних типів НЧ та залежність дисперсії розмірів від типу НЧ і різновиду метал-алканоату, що утворює матрицю. Встановлені властивості оптичного поглинання та його механізми для нанокомпозитів з різними типами НЧ. Досліджені залежності електричних та фотоелектричних властивостей нанокомпозитів від температури, встановлені механізми електропровідності. Досліджено виникнення струму короткого замикання при освітлені зразків нанокомпозитів, одержані характеристики фотовольтаїчного ефекту. Визначені характеристики швидкісного нелінійно-оптичного відгуку нанокомпозитів при імпульсному лазерному збудженні (наносекундні імпульси), встановлені механізми нелінійно-оптичного відгуку в нанокомпозитах з різними типами НЧ.

2. The thesis is devoted to the study of structural, dielectric, photoelectric, optical and nonlinear optical properties of nanocomposites based on ionic liquid crystals (ILC) of metal-alkanoates with semiconductors (CdS, CdSe), metal (Ag, Au) and hybrid (core/shell) nanoparticles (NPs). Metal-alkanoates have a general structural chemical formula CnH2n+1(COO)-1kMe+k, where Me - is the metal cation. ILC metal-alkanoates in the thermotropic smectic phase can act as nanoreactors for chemical synthesis of different types of NPs. The technology of chemical synthesis of NPs directly in the matrix of ILC indicates that the matrix as a stabilizer of NPs, resulting in to a small sizes dispersion of NPs. Scanning electron microscope and transmission electron microscope images of new nanocomposites were obtained for the first time. The structural characterization of new nanocomposites of metal-alkanoates has been carried out, the sizes of various types of NPs and their size dispersion have been determined depending on the type of NPs and the metal alkanoate species that make up the matrix. The properties of optical absorption and its mechanisms for nanocomposites with various types of NPs are established. The electrical and photoelectric properties of nanocomposites are investigated as a function of temperature and frequency, and the mechanisms of electrical conductivity are established. The main type of electrical conductivity in all nanocomposites with different types of NPs is ionic conductivity, which has an activation character. Anisotropy of electrical, photoelectric and dielectric characteristics in nanocomposites is revealed, in which charge transfer is carried out mainly along cation-anion layers of a metal-alkanoate matrix. The short-circuit current in nanocomposites and the photovoltaic effect are investigated. The characteristics of the high-speed nonlinear-optical response of nanocomposites during pulsed laser excitation (nanosecond pulses) are determined, mechanisms of nonlinear-optical response in nanocomposites with various types of NPs are established. The results obtained in the work are important both in fundamental science and in the application of ILC metal-alkanoate. They can effectively replace already known elements and devices such as solar cells, optical amplifiers, virtually unlimited varieties of sensors, etc. Also, new devices can be created on their basis.

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. Бугайчук Світлана Анатоліївна

2. Bugaychuk Svitlana Anatoliyivna

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. Пінкевич Ігор Павлович

2. Pinkevych Ihor Pavlovych

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. Костюкевич Сергій Олександрович

2. Kostyukevych Serhiy Oleksandrovych

Кваліфікація: к. 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 Леонід Петрович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Яценко Леонід Петрович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.