Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U001219

Державний реєстраційний номер: 0117U006189

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-01-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Вивчення впливу домішки сурьми на фотоіндуковані процеси в фоторефрактивних кристалах тіогіподифосфату олова.

Початок етапу: 07.2017

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 525-12-20

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 24

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Вивчення впливу домішки сурьми на фотоіндуковані процеси в фоторефрактивних кристалах тіогіподифосфату олова.

Назва роботи англійською:

The study of the influence of antimony impurity on the photoinduced processes in the photorefractive crystals of tin-thiohypodiphosphate.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - леговані сурмою кристали тіогіподифосфату олова Sn2P2S6:Sb. Мета роботи: визначити вторинні фоторефрактивні центри, що пов'язані з формуванням повільної фоторефрактивної ґратки та фотоіндукованим розсіюванням світла в кристалах Sn2P2S6:Sb; розробити теоретичну модель фоторефрактивного перерозподілу носіїв заряду в кристалах Sn2P2S6:Sb. Методи дослідження: експеримент на класичній голографічній установці (здійснювався голографічний запис фоторефрактивних ґраток, визначалися їхні оптичні характеристики); експеримент з оптичного очутливлення зразків (здійснювалося фотоіндуковане підсилення фоторефрактивного розсіювання світла, визначалися його характеристики). Проведена характеризація фоторефрактивних ґраток в кристалах Sn2P2S6:Sb, зокрема визначені коефіцієнти підсилення та характерні часи формування даних ґраток. Побудовані залежності коефіцієнтів підсилення і характерних часів формування від періоду записаної ґратки та інтенсивності записуючого світла. Побудовано кутовий розподіл інтенсивності розсіяного світла. На основі фоторефрактивних властивостей Sn2P2S6:Sb пояснена кінетика фотоіндукованого розсіювання в даному кристалі. Визначено енергію активації фоторефрактивних центрів, що пов'язані з формуванням компенсуючої ґратки, та енергію активації фоторефрактивних центрів, що пов'язані з фотоіндукованим підсиленням фоторефрактивного розсіювання в легованих сурмою кристалах тіогіподифосфату олова. Отримані значення енергій активації відповідають енергетичному рівню домішкового іону Sb3+ /Sb2+. Запропонована теоретична модель перерозподілу носіїв заряду в кристалах Sn2P2S6:Sb. Дана модель дала змогу пояснити фотоіндуковане підсилення фоторефрактивного розсіювання і залежність характерного часу формування компенсуючої ґратки від інтенсивності світла запису.

Реферат англійською:

Object of research are antimony doped crystals of tin hypothiodiphosphate. Research goal is to determine secondary photorefractive centers which responsible for the formation of a slow photorefractive grating and photoinduced scattering of light in Sn2P2S6:Sb crystals; to develop a theoretical model of photorefractive redistribution of charge carriers in Sn2P2S6:Sb crystals. Methods of research: an experiment with a standard setup of holography (holographic record of photorefractive gratings was performed, their optical characteristics were determined); experiment on optical sensing of samples (photoinduced amplification of photorefractive light scattering was carried out, its characteristics were determined). Characterization of photorefractive gratings in Sn2P2S6:Sb crystals has been carried out. In particular, the gain factors and the characteristic times of these gratings are determined. The dependences of the gain factors and the characteristic formation times from the period of the recorded grating and the intensity of the recording light are constructed. The angular distribution of the intensity of the scattered light is constructed. The kinetics of photoinduced scattering in this crystal is explained on the basis of the photorefractive properties of Sn2P2S6:Sb. The activation energy of photorefractive centers which responsible for the formation of a compensating grating and the activation energy of photorefractive centers associated with photoinduced amplification of photorefractive scattering in antimony doped crystals of tin hypothiodiphosphate have been determined. The obtained activation energies correspond to the energy level of the impurity ion Sb3 + / Sb2 +. A theoretical model for the redistribution of charge carriers in

Sn2P2S6:Sb crystals is proposed. This model allow for explanation of photoinduced amplification of photorefractive scattering and the dependence of the characteristic time of the formation of a compensating grating on the intensity of the recording light.

Індекс УДК: 535.4, 535.4; 535:530.182

Коди тематичних рубрик: 29.31.49

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Скрипка Ярослав Миколайович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Нові дані про процеси перерозподілу носіїв заряду та формування ґраток просторового заряду в легованих сурмою кристалах тіогіподифосфату олова Sn2P2S6:Sb.

Назва НТП англійською: New data on processes of charge carriers redistribution and formation of space charge gratings in antimony doped tin hypothiodiphosphate crystals Sn2P2S6:Sb.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано нові дані про процеси перерозподілу носіїв заряду та формування ґраток просторового заряду в легованих сурмою кристалах тіогіподифосфату олова Sn2P2S6:Sb. Домішкові іони Sb3+ /Sb2+ ідентифіковано як вторинні фоторефрактивні центри, що впливають на процеси формуванням повільної фоторефрактивної ґратки та підсилення фоторефрактивного розсіювання світла. Запропоновано теоретичну модель перерозподілу носіїв заряду в легованих сурмою кристалах тіогіподифосфату олова Sn2P2S6:Sb.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 3-5 років.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства, що займаються виготовленням оптичних обладнання

Перспективні ринки: закордонні країни

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

IEEE International Young Scientists Forum on Applied Physics and Engineering "YSF-2017", Lviv, Ukraine, on October 17-20, 2017; V Ukrainian-Polish-Lithuanian Meeting on Physics of Ferroelectrics " UPLMF-V", Uzhhorod,

Ukraine, on September 18-20, 2018.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Бондар Михайло Віталійович

Перелік осіб-виконавців

Скрипка Ярослав Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

