

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U002471

Державний реєстраційний номер: 0114U006333

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-03-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Синтез та комплексні дослідження наноструктурованих активних діелектриків

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (056)374-98-07, (056)374-98-41;(056)374-98-42

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 72, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0563749801, 0563749822

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрямок фінансування:

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Синтез та комплексні дослідження наноструктурованих активних діелектриків

Назва роботи англійською:

Synthesis and complex investigations of nanostructured active dielectrics

Реферат українською:

Об'єктом дослідження є електрофізичні та оптичні явища у наноструктурованих, частково розупорядкованих матеріалах на базі активних діелектриків, оптичні явища в активних фотонних кристалах при оптичному збудженні та процеси виникнення дефектних станів в кристалах. Предметом досліджень є синтетичні опали, інфільтровані активними діелектриками, леговані монокристали складних оксидів $\text{NaBiTi}_2\text{O}_6$ – BaTiO_3 , TeO_2 , BiVO_4 , $\text{BiV}(\text{Nb})\text{O}_4$, PbMoO_4 . Мета роботи полягає у дослідженні основних характеристик і властивостей глобулярних фотонних стекел і кристалів, інфільтрованих активними діелектриками, їх дефектні стани. Отримано нові нанокомпозитні матеріали на основі об'ємних і плівкових синтетичних опалів, леговані монокристали складних оксидів $\text{NaBiTi}_2\text{O}_6$ – BaTiO_3 , TeO_2 , BiVO_4 , $\text{BiV}(\text{Nb})\text{O}_4$, PbMoO_4 шляхом модифікації режимів вирощування кристалів, легуванням, створенням твердих розчинів поблизу стехіометричного складу, термічною обробкою у різних атмосферних середовищах та впливом електричного поля. Отримано нанофазні склокерамічні матеріали на основі кристалів активних діелектриків. НДР є продовженням робіт в галузі фізики твердого тіла та фотоніки. Результати будуть використано у викладанні спецкурсів з фізичного матеріалознавства, при створенні експериментальних зразків приладів функціональної електроніки.

Реферат англійською:

The object of the study are electrical and optical phenomena in nanostructured partially disordered materials based on active dielectrics, optical phenomena in active photonic crystals under optical excitation and processes of occurrence of defect states in crystals. The subject of research are synthetic opals infiltrated with active dielectrics, doped single crystals of complex oxides $\text{NaBiTi}_2\text{O}_6$ – BaTiO_3 , TeO_2 , BiVO_4 , $\text{BiV}(\text{Nb})\text{O}_4$, PbMoO_4 . The purpose of the work is to study the main characteristics and properties of globular photonic crystals and glass infiltrated active dielectrics, their defective condition. Novel nanocomposite materials based on bulk and film of synthetic opals, doped single crystals of complex oxides $\text{NaBiTi}_2\text{O}_6$ – BaTiO_3 , TeO_2 , BiVO_4 , $\text{BiV}(\text{Nb})\text{O}_4$, PbMoO_4 were made by modifying the conditions of crystal growth, doping, the modification of solid solutions near the stoichiometric composition, the heat treatment in various atmospheric environments and the influence of the electric field. Nanophase glass-ceramic materials on the basis of crystals of active dielectrics were obtained. Researches are a continuation of works in the field solid state physics and photonics. The results will be used in training courses on physical materials, to create experimental models of functional electronics devices.

Індекс УДК: 537.226;537.311.32;538.956, 537.226; 537.311.3; 538.91; 536.425

Коди тематичних рубрик: 29.19.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Трубіцин Михайло Павлович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Монокристали парателуриту високої оптичної якості для акустооптики

Назва НТП англійською: Paratellurite single crystals of high optical quality for acoustooptics

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: М 72.1, Дослідження й експериментальні розробки у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Монокристали парателуриту діаметром 60 мм та довжиною 75 мм отримано методом витягування з розтопу зі спеціально підготованої шихти. Для зразків, вирізаних у різних кристалографічних напрямках, досліджено оптичну якість. Монокристали не мають смуг росту, бульбашок та звилів, мають найвищу категорію А з розсіювання світла.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2015

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: ТОВ НВЦ "Елент Технікс", виробництва у галузях акустооптики та оптоелектроніки

Перспективні ринки: США, Великобританія, Франція

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Moiseyenko, V. N. Optical phenomena in matrix nanocomposites based on synthetic opals / V. N. Moiseyenko, V. S Gorelik, M. P. Dergachev, A. V Yevchik, T. V. Shvets, A. A. Beletsky // Вісник Дніпропетровського університету. Фізика, радіоелектроніка. – 2014.– №2. Т.21, вип. 20. – С. 64-70; Nepochatenko, V. A. Number of possible orientation states in ferroelastics and multiaxial ferroelectrics upon polymorphic phase transitions / V. A.

Nepochatenko, V. G. Pozdeyev // Известия РАН. - 2013.- № 8. - С. 1025-1027; Volnianskii, M. D. Electric Properties of LiNaGe₄O₉ Single Crystal / M. D. Volnianskii, M. P. Trubitsyn, O. A. Bibikova // Ferroelectrics. - 2013. - V. 443. - P. 16-19; Suchanicz J, Dielectric properties, thermal expansion and heat capacity of (1 - x)Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO₃-xBaTiO₃ single crystals (x = 0, 0.02, 0.025, 0.0325 and 0.05) / J. Suchanicz, T.V. Kruzina // Materials Science and Engineering. - 2013. - B. 178. - P. 889-895; Попов, С.А. Получение тонких поликристаллических пленок Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO₃ методом магнетронного напыления / С.А.Попов, Ю.Н.Потапович, Т.В.Крузина, М.П.Трубицын // Вісник ХНУ, серія Фізика. - 2013. - №1076, вип.19. - С. 39-42; Volnianskii, M. Frequency dispersion of conductivity and complex impedance in Li₂Ge₇O₁₅ single crystal / M.Volnianskii, Plyaka S., Trubitsyn M., Yahia Obaidat // Ferroelectrics.- 2014. - V.462. - P. 74-79; Kruzina, T. Thermal treatment and dielectric properties of Na_{0.5}Bi_{0.5}TiO₃ single crystal/ T.Kruzina, V.Sidak, M.Trubitsyn, S.Popov, J.Suchanicz // Ferroelectrics.- 2014. - V.462. - P. 140-144; Volnyanskii, M. Devitrification of the Li₂O - x(GeO₂) glass / M.Volnyanskii, O.Nesterov, M.Trubitsyn // Ferroelectrics.- 2014. - V.462. - P. 126-130; Волнянский, М.Д. Влияние нестехиометрии состава на проводимость кристаллов LiNaGe₄O₉ / М.Д.Волнянский, М.П.Трубицын, О.А.Бибикова // Фізика твердого тела.- 2014. - № 6. Т. 56. - С. 1060-1063; Nedilko, S. Luminescence spectroscopy and electronic structure of the PbMoO₄ and Pb₂MoO₅ single crystals / S. Nedilko, V. Chornii, Yu. Hizhnyi, M. Trubitsyn, I. Volnyanskaya // Optical materials. - 2014. - №10, V.36. - P. 1754-1759; Volnyanskaya, I. P. EPR of the copper centers in double lead molybdate crystal / I. P.Volnyanskaya, M. P.Trubitsyn, D.S. Bondar // Вісник Дніпропетровського університету. Фізика, радіоелектроніка. - 2014.- №1, вип. 21. Т.22. - С. 68-72; Spichak, O.O. X-ray and optical spectroscopy study of synthetic opals suffered the melting-in of lithium tetraborate / O.O. Spichak, N.A. Kutseva, V.N. Moiseyenko, M.P. Dergachov // Вісник Дніпропетровського університету. Фізика, радіоелектроніка. - 2014.- №1, вип. 20. - С. 81-86; Поздеев, В.Г. Доменная структура сегнетоэластиков / В.Г. Поздеев, Е.Ф. Дудник // Днепрпетровск. - 2014. 78 с. - ISBN 978-617-7109-37-1; Моисеенко, В. Н Проявление метастабильных полиморфных модификаций и размерных эффектов в спектрах комбинационного рассеяния света нанокристаллов Bi₁₂Si(Ge)O₂₀ и TeO₂, выращенных в порах синтетических опалов / В. Н Моисеенко, В. С. Горелик , А. В. Евчик , М. П. Дергачёв, В. Г. Довбешко // Всероссийская конференция "Комбинационное рассеяние - 85 лет исследований". Тезисы докладов. - Красноярск, Россия, 26 - 29 августа 2013. - с. 28;

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Карплюк Володимир Іванович

Перелік осіб-виконавців

Агарков К.В.

Бочкова Т.М.

Волнянський М. Д.

Дергачов М.П.

Клименко В.В.

Колісник Д.В.

Коптев М.М.

Крохмаль Ю.Д.

Крузіна Т.В.

Кірілов А.М.

Марченко М.В.

Моїсеєнко В. М.

Панченко Т.В.

Пляка С.М.

Попов С.О.

Потапович Ю.М.

Руцький О.С.

Сідак В.М.

Швець Т.В.

Щетинкін В.С.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

