

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0214U003460

Державний реєстраційний номер: 0113U000468

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-02-2014

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Приготування та оптичне характеризування зразків: вимірювання показників заломлення, вимірювання спектрів селективного відбивання та визначення кроку закрутки директора, індукованого хіральною домішкою, спектрів поглинання холестерика з домішкою флуоресцентного барвника, поляризаційно-мікроскопічні дослідження текстур крапель РК, диспергованих в ізотропній матриці. Отримання лазерної генерації та вимірювання відповідних параметрів (енергетичного порогу генерації, спектральної ширини та положення лазерних ліній, часу генерації) в краплях холестерика, диспергованих в гліцерині та дослідження впливу концентрації хіральної домішки на ці параметри. Ідентифікація лазерних мод. Розробка оптичної схеми універсального поляриметра-рефрактометра.

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2013

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізичної оптики імені О.Г. Влоха Міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 19173602

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0322611483

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код за ЄДРПОУ: 00027677

Місцезнаходження: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0442048428

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)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 335.4
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка точкового джерела когерентного оптичного випромінювання на краплині забарвленого рідкого кристалу

Назва роботи англійською:

The development of a point source of coherent optical radiation at a drop of coloured liquid crystal

Реферат українською:

Розроблено технологію отримання дисперсій краплин холестерика з тангенційними граничними умовами. Досліджені рідкокристалічні матеріали, зокрема ліотропні хромонічні рідкі кристали, як робочі середовища для реалізації лазерної генерації. Отримано лазерну генерацію та досліджено лазерні моди в легованих флуоресцентним барвником краплинах холестерика, диспергованих в ізотропній рідині. Виявлено, що в залежності від кроку закрутки, тобто від спектрального положення PhBG смуги, в краплинах холестерика може реалізуватися одна мода "шепітної галереї" або дві лазерні моди: мода "шепітної галереї" та PhBG мода. Проведено оцінку енергетичних порогів цих мод.

Реферат англійською:

The technology of obtaining the variance of cholesteric drops with tangential boundary conditions was developed. Liquid crystal materials, including liotropic chromonic liquid crystals, were investigated as work media for lasing. Laser generation was detected and laser modes were studied in cholesteric drops doped with fluorescent dye and dispersed in isotropic liquid. We found that, depending on the pitch of twist, ie, on the spectral position of PhBG band, in cholesteric drops can be realized one whispered gallery mode or two laser modes: whispered gallery mode and PhBG one. The estimation of the energy thresholds of these modes was carried out.

Індекс УДК: 532.738;548-14, 535.37+52-626+532.783

Коди тематичних рубрик: 29.17.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Настишин Юрій Адамович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: новий рідкокристалічний матеріал для лазерної генерації

Назва НТП англійською: new liquid crystal material for laser generation

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 33.40.0 - Виробництво оптичних приладів та фотографічного устаткування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Показано, що перспективною для лазерної генерації є комерційно доступна суміш KET-90700 із домішкою синтезованого барвника DG-56. Перевагою цієї холестеричної матриці є широкий температурний інтервал існування холестеричної фази (від кімнатної температури до ~ 80 оС). Показано, що положення фотонної смуги цієї холестеричної матриці можна регулювати додаванням комерційно доступного нематика E7, який практично не звужує температурного існування холестеричної фази.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2015-2018

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: виробники електронних та оптоелектронних пристроїв

Перспективні ринки: Україна, Росія, ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 1400

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 600

Очікуваний термін окупності (років): 5

Додаткова інформація: ліцензія

IX. Бібліографічний опис

1. B.V. Padlyak, V.T. Adamiv, Ya.V. Burak, M. Kolcun, "Optical harmonic transformations in borate glasses with Li₂B₄O₇, LiKB₄O₇, CaB₄O₇, and LiCaBO₃ compositions - Physica B: Condensed Matter. - 2013. - V.452, N1. - P.79-82.
2. A. T. Brant, D. A. Buchanan, J. W. McClory, J. C. Petrosky, P. A. Dowben, V. T. Adamiv, Ya. V. Burak, and L. E. Halliburton // The Origin of Thermoluminescence in Cu-Doped Lithium Tetraborate (Li₂B₄O₇) Crystals - J.Luminescence - 2013. - V.139, N1. - P.125-131.
3. A.Drzewiecki, B.Padlyak, V.Adamiv, Ya.Burak, I.Teslyuk / EPR

spectroscopy of Cu²⁺ and Mn²⁺ in borate glasses // Nucleonika - 2013. - V.58,N3. - P.379-385. 4. T.D. Kelly, L. Kong, D.A. Buchanan, A.T. Brant, J.C. Petrosky, J.W. McClory, V.T. Adamiv, Y.V. Burak, P.A. Dowben / EXAFT and EPR analysis of the local structure of Mn-doped Li₂B₄O₇ // Phys.Stat.Sol. B (2013) DOI 10.1002/pssp.201349013 - 2013, - V. 250, N7, -P. 1376-1383. 5. Yu. A. Nastishin, and S. Yu. Nastyshyn. Differential and integral extended Jones matrices for oblique light propagation through a deformed crystal. Phys. Rev. A, 87, 033810 (2013). 6. Nastishin Yu., Dudok T. Optically pumped mirrorless lasing. A review. Part I. Random lasing . 2013. Ukr. J. Phys. Opt. 14 146-170. 7. Tanya Ostapenko, Yuriy A. Nastishin, Peter J. Collings, Samuel N. Sprunt, Oleg D. Lavrentovich and J. T. Gleeson Aggregation, pretransitional behavior, and optical properties in the isotropic phase of lyotropic chromonic liquid crystals studied in high magnetic fields. Soft Matter, 2013, 9, 9487-9498. 8. Guskos N., Majszczyk J., Typek J., Rybicki J. and Padlyak B. Photoacoustic spectra of green and red leaves of ficus Benjamina plant. 2013. Ukr. J. Phys. Opt. 14 96-100. 9. Guskos N., Majszczyk J., Typek J. , Rybicki J. and Padlyak B. Photoacoustic response of a common starfish tissue. 2013. Ukr. J. Phys. Opt. 14 44-49. 10. Padlyak, B., Drzewiecki, A. Spectroscopy of the CaB₄O₇ and LiCaBO₃ glasses, doped with terbium and dysprosium (2013), Journal of Non-Crystalline Solids. 2013, vol. 367, pp. 58-69.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Влох Ростислав Орестович

Перелік осіб-виконавців

Адамів Володимир Теодорович

Васильків Юрій Васильович

Влох Ростислав Орестович

Дудок Тарас Григорович

Климів Іван Михайлович

Крупич Олег Миколайович

Мись Оксана Григорівна

Настішин Юрій Адамович

Падляк Богдан Володимироїч

Саварин Вікторія Іванівна

Смага Ігор Михайлович

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

