

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0212U004208

Державний реєстраційний номер: 0109U002075

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2012

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Трансформація та міграція електронних збуджень у наноструктурованих оптичних матеріалах

Початок етапу: 01.2009

Закінчення етапу: 12.2011

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Львівський національний університет імені Івана Франка

Код за ЄДРПОУ: 02070987

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (032) 2-74-12-62

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201020

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 118
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Трансформація та міграція електронних збуджень у наноструктурованих оптичних матеріалах

Назва роботи англійською:

Transformation and migration of electronic excitations in nanostructured optical materials

Реферат українською:

Побудовано енергетичну діаграму 4f та 5d рівнів для іонів лантанідів Ln^{3+} , Ln^{2+} у $\text{LiYP}_4\text{O}_{12}$. Виявлено особливості прояву каскадної емісії у поліфосфатних системах за участю іонів Pr^{3+} та Gd^{3+} , а також перенесення енергії в парах іонів Gd^{3+} – Eu^{3+} , Pr^{3+} – Ce^{3+} та Gd^{3+} – Ce^{3+} . З'ясовано, що в системах $\text{NaX-LaX}_3\text{-CeX}_3$ ($\text{X}=\text{Br}, \text{I}$) утворюються мікро- та нанокристали LaX_3 , активовані іонами церію, вкраплені у матриці NaX . Встановлено основні механізми збудження люмінесценції церієвих центрів в мікро- і нанокристалах LaX_3 ($\text{X}=\text{Br}, \text{I}$).

Реферат англійською:

An energy diagram of the 4f and 5d levels of lanthanide ions Ln^{3+} , Ln^{2+} in $\text{LiYP}_4\text{O}_{12}$ is constructed. Peculiarities of the manifestation for cascade emission in polyphosphate systems involving ions Pr^{3+} and Gd^{3+} , and energy transfer in pairs of ions Gd^{3+} – Eu^{3+} , Pr^{3+} – Ce^{3+} and Gd^{3+} – Ce^{3+} are revealed. The micro- and nanocrystals LaX_3 , activated by cerium ions, embedded in a matrix NaX are shown to be formed in the systems $\text{NaX-LaX}_3\text{-CeX}_3$ ($\text{X} = \text{Br}, \text{I}$). The basic mechanisms of luminescence excitation in cerium centers of micro- and nanocrystals LaX_3 ($\text{X} = \text{Br}, \text{I}$) are specified.

Індекс УДК: 539.2;538.9-405;548, 535.37

Коди тематичних рубрик: 29.19

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Волошиновський Анатолій Степанович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Подвійні фосфатні системи, активовані рідкісноземельними іонами; мікро- та нанокристали, вкраплені в діелектричні матриці

Назва НТП англійською: Double phosphate systems, activated by rare-earth ions; micro- and nanocrystals, embedded in a dielectric matrix

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: -

Галузь застосування:

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримано: нові подвійні фосфатні системи, активовані парами іонів Pr^{3+} - Ce^{3+} , Gd^{3+} - Ce^{3+} , які забезпечують високі світлові виходи у випадку рентгенівського збудження; подвійні фосфатні системи, активовані європієм, інтенсивність свідчення яких у випадку збудження в області розряду ксенону в декілька разів перевищують інтенсивності комерційних люмінофорів. Отримані кристалічні системи типу "мікрористал, нанокристал-в-кристалі" володіють люмінесцентними характеристиками співмірними з їх об'ємними аналогами. Такі системи забезпечують захищеність від атмосферного впливу для сильногігроскопічних галоїдів (йодидів та бромидів). Запропоновано моделі механізмів релаксації та перенесення енергії для високоенергетичних електронних збуджень в фосфатних системах та системах "мікрористал, нанокристал-в-кристалі".

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2012 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Інститут сцинтиляційних матеріалів НАН України, Фізико-хімічний інститут ім. О. В. Богатського НАН України

Перспективні ринки: Україна

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Voloshynovskii A. CsPbCl₃ nanocrystals dispersed in the Rb_{0,8}Cs_{0,2}Cl matrix studied by far-infrared spectroscopy / A.Voloshynovskii, P. Savchyn, I. Karbovnyk, S. Myagkota, M. Cestelli Guidi, M. Piccinini, A.I. Popov // Solid State Communications. – 2009. – Vol. 149, Iss. 15-16. – P.593-597. 2. Stryganyuk G. Scintillation properties of K₂LaCl₅:Ce microcrystals embedded in KCl host / G. Stryganyuk, P. Savchyn, V. Vistovsky, A. Voloshinovskii, O. Antonyak, M. Birowosuto, P. Dorenbos // Physica status solidi (a). – 2009. – Vol. 206, Iss. 1. – P.147-151. 3. Shalapska T. Luminescence properties of Ce³⁺-doped LiGdP₄O₁₂ upon vacuum-ultraviolet and x-ray excitation / T. Shalapska, G. Stryganyuk, P. Demchenko, A. Voloshinovskii and P. Dorenbos. // J. Phys.: Condens. Matter. – 2009. – Vol. 21, No 44. – P.445901. 4. Luminescence properties of LiPr_{1-x}Ce_xP₄O₁₂ / T. Shalapska, G. Stryganyuk, D. Trots, T. Demkiv, A. Gektin, A. Voloshinovskii, and P. Dorenbos // J. Lumin. – 2010. – V. 130. – P. 1941-1945. 5. Photon cascade luminescence from Pr³⁺ ions in LiPrP₄O₁₂ polyphosphate / T. Shalapska, G. Stryganyuk, Yu. Romanishyn, D. Trots, P. Demchenko, A. Gektin, A. Voloshinovskii and P. Dorenbos // J. Phys. D: Appl. Phys. – 2010. – Vol. 43, Iss 40. – P. 405404-405412. 6. Luminescence properties of LaBr₃:Ce microcrystals dispersed in NaBr matrix / V. V. Vistovskii, A. S. Pushak, S. V. Myagkota, T. M. Demkiv, A. S. Voloshinovskii, P. A. Rodnyi // Opt. and Spectr. – 2010. – Vol. 109, Iss 3. – P. 352-357. 7. Dorenbos P. Spectroscopy and energy level location of the trivalent lanthanides in LiY₂P₄O₁₂ / P. Dorenbos, T. Shalapska, G. Stryganyuk, A. Gektin, A. Voloshinovskii // Journal of Luminescence, Volume 131, Issue 4, April 2011, Pages 633-639.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Вакарчук Іван Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Волошиновський Анатолій Степанович

Малий Тарас Сергійович

Ромака Віталій Вікторович

Савчин Павло Володимирович

Шалапська Тетяна Антонівна

Шопа Роман Ярославович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

