

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U005644

Державний реєстраційний номер: 0115U005037

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-03-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичний аналіз динаміки ґратки сполук $\text{Cu}_2\text{Zn}(\text{Sn},\text{Ge})(\text{S},\text{Se})_4$ кестерітової вюрц-станітової модифікації та дослідження раманівського розсіяння світла і перебудови фононних спектрів їх твердих розчинів.

Початок етапу: 05.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики напівпровідників імені В.Є.Лашкарьова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0445258342

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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 120
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження наноструктур на основі багатокомпонентних напівпровідникових халькогенідів металів як матеріалів нового покоління фотовольтаїки та люмінесцентних біоміток

Назва роботи англійською:

The investigations of nanostructures based semiconductor multi-metal chalcogenides as materials of new generation photovoltaic and fluorescent biomarkers

Реферат українською:

Теоретично і експериментально проведені порівняльні дослідження динаміки ґратки кестерітової і вюрцстанітової модифікацій монокристалів $\text{Cu}_2\text{ZnGeS}_4$. Встановлена добра кореляція розрахованих методом функцій густини станів частот довгохвильових фононів із експериментальними значеннями, одержаними дослідженням спектрів комбінаційного розсіювання світла (КРС). Доведена актуальність для цього класу сполук ангармонічної резонансної взаємодії однофононних і двофононних збуджень, яка впливає на частоти найбільш інтенсивних в спектрі повносиметричних збуджень. Показана можливість діагностики по спектрах КРС ефекту значного структурного розупорядкування катіонної підґратки кестеріту.

Реферат англійською:

Theoretical and experimental comparative study lattice dynamics kesterite vyurt-stanite and modifications of single crystals $\text{Cu}_2\text{ZnGeS}_4$. Established a good correlation between the calculated density of states functions by long-wave frequencies of phonons with experimental values obtained research Raman spectroscopy (Raman). It was proved for this class of compounds anharmonic resonant interaction and one-phonon excitations two phonons which affects the frequency of the most intense in the spectrum of fully symmetric excitations. The possibility of diagnosis of Raman spectra effect substantial structural disordering cationic sublattice kesterite.

Індекс УДК: 620.1, 535.375.5;538.94

Коди тематичних рубрик: 55.09.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Валах Михайло Якович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, член-кор.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод отримання фононного спектру напівпровідникових халькогенідів металів як матеріалів для нового покоління фотовольтаїки.

Назва НТП англійською: The method of obtaining the phonon spectrum of semiconductor chalcogenides of metals and materials for a new generation photovoltaic.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Електроніка

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Оптичними методами одержані численні дані про різні типи фононних спектрів у напівпровідниках типу $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$, розроблені нові інформативні методи діагностики твердотільних систем

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Електроніка

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:

IX. Бібліографічний опис

1.R.Caballero, J.M. Cano-Torres, E. Garcia-Llamas, X. Fontan?, A. Perez-Rodriguez, D. Greiner, C.A. Kaufmann, J.M. Merino, I. Victorov, G. Baraldi, M. Valakh , I. Bodnar, V. Izquierdo-Roca, M. Leon. Towards the growth of $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ thin films by a single-stage process: Effect of substrate temperature and composition. Solar Energy Materials & Solar Cells. 139 (2015) 1-9. 2.J. Li, B. Kempken, V. Dzhegagan, D. R. T. Zahn, J. Grzelak, S. Mackowski, J. Parisi and J. Kolny-Olesiak. Alloyed CuInS_2 - ZnS nanorods: synthesis, structure and optical properties. Cryst.Eng.Comm. 17 (2015) 5634-5643. 3.Yaremko A.M., Romanyuk Yu. A., Yukhymchuk V.O., Virko S.V. Theoretical

and experimental study of Raman scattering mixed (MoS₂)_x(MoSe₂)_{1-x} layer type crystals // Semiconductor Physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. 18, N3. (2015) 354-361. 4.Placidi M., Dimitrievska M., Izquierdo-Roca V., Fontane X., Castellanos-Gomez A., Perez-Tomas A., Mestres A., Espindola-Rodriguez M., Lopez-Marino S., Neuschitzer M., Bermudes V., Yaremko A., Perez-Rodrigues A. Multiwavelength excitation Raman scattering analysis of bulk and two dimensional MoS₂: vibrational properties of atomically thin MoS₂ layers // 2D Mater. 2 (2015) 035006-035012. 5.Babichuk I.S. Thin films of Cu₂ZnSn(S_xSe_{1-x})₄ for solar cells / I.S. Babichuk, V.O. Yukhymchuk, V.M. Dzhanan, M.Ya. Valakh, H. Xie, E. Saucedo // Конференція молодих вчених з фізики напівпровідників "Лашкарівські читання - 2015". - Київ, Україна. - 1-3 квітня 2015 р. - с. 117. 6.Yu.A. Romanyuk, A.M.Yaremko, V.M. Dzhanan, V.O.Yukhymchuk. XV International conference "PHYSICS AND TECHNOLOGY OF THIN FILMS AND NANOSYSTEMS". Abstract book. - Ivano-Frankivsk, Ukraine. - 11-16 May, 2015. - P. 144. 7.Ю.А. Романюк, А.М. Яремко. Особливості КРС у кристалах при наявності резонансу Фермі. Міжнародна конференція молодих учених та аспірантів "ІЕФ 2015". Матеріали конференції. - Ужгород, Україна. - 18-22 травня, 2015. - с. 40-41. 8.Ю.А. Романюк, А.М. Яремко, В.О. Юхимчук. Електрон-фононна та електрон-електронна взаємодії в раманівських та спектрах поглинання кристалів. First international workshop "Actual problems of fundamental science" - APFS'2015. Abstract book. - Lutsk-Lake "Svityaz", Ukraine. - May 29 - June 2, 2015. - P. 70-72. 9.Ю.А. Романюк, А.М. Яремко. Електрон-фононна та електрон-електронна взаємодії в спектрах КРС та поглинання кристалів. Фізика, електроніка и електротехніка: ФЕЕ 2015. Матеріали конференції. - Суми, Україна. - 20-25 квітня, 2015. - с. 70. 10.А.М.Яремко, V.O.Yukhymchuk, Yu.A. Romanyuk. Theoretical and experimental study of phonon spectra nano-sized MoS₂ layers and mixed MoS₂/MoSe₂ layer crystals International research and practice conference "NANOTECHNOLOGY and NANOMATERIALS". Abstract book. - Lviv, Ukraine. - 26-29 August, 2015. - P. 238. 11. V.V. Brus, P.D. Maryanchuk, I.S. Babichuk, V.O.Yukhymchuk, I.V. Babichuk. Optical properties of Cu₂ZnSnS₄ thin films prepared by the spray pyrolysis technique. International research and practice conference "NANOTECHNOLOGY and NANOMATERIALS". Abstract book. - Lviv, Ukraine. - 26-29 August, 2015. - P. 500. 12.I.S. Lemishko, I.S. Babichuk, V.O.Yukhymchuk. Optical and crystallographic properties of Cu₂ZnSnSe₄ thin films. International research and practice conference "NANOTECHNOLOGY and NANOMATERIALS". Abstract book. - Lviv, Ukraine. - 26-29 August, 2015. - P. 500.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Беляев Олександр Євгенович
д. ф.-м. н., 01.04.10

Перелік осіб-виконавців

Бабічук І.С.

В.О. Юхимчук

Ворона І.П.

Джаган В.М.

Романюк Ю.А.

Чорна Л.Б.

Яремко А.М.

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

