Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0217U003200

Державний реєстраційний номер: 0115U003244

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-01-2017

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: 91Одержання та властивості складних галогенідів для детекторів іонізуючого випромінювання

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2016

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 584708

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Код за ЄДРПОУ: 02125102

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон:

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 500

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Одержання та властивості складних галогенідів для детекторів іонізуючого випромінювання

Назва роботи англійською:

Preparation and properties of complex halides for detectors of ionizing radiation

Реферат українською:

Вперше досліджено систему 2TlI+PbBr2 2TlBr+PbI2, яке включає побудову діаграм стану 4 квазібінарних систем, що її обмежують, а також 8 політермічних перерізів та ізотермічного перерізу при 300 К. На перерізі TlPb2Br5-'TlPb2I5' встановлено, що добавка йодиду спричинює стабілізацію високотемпературної модифікації TlPb2Br5, яка при кімнатній температурі існує в інтервалі 24-91 мол. % 'TlPb2I5'. Подібна ситуація місце на перерізі Tl3PbBr5-Tl3PbI5. При кімнатній температурі він існує в інтервалі 10-74 мол.% Tl3PbI5. Із застосуванням методу Бріджмена-Стокбаргера одержано монокристали TlPb2Br5-xIx (x=0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3) та Tl3PbBr2.5I2.5, TlPbI3, PbBr1.2I0.8, Tl2PbBr4, Tl3PbBr5, Tl3PbI5, Tl4HgBr6 та проведено дослідження їх оптичних параметрів. Кристали прозорі у видимому діапазоні і є високоомними, що є добре з точки зору застосування як детекторних матеріарів. Підібрано травильні композиції для хіміко-механічної обробки поверхні кристалів Tl4HgI6. Із використанням методу DFT розраховано ряд оптичних параметрів нового нелінійно-оптичного кристалу Tl4HgBr6, а із використання методів РФС і РЕС розраховано електронну структуру TlPbI3, PbBr1.2I0.8, Tl2PbBr4, Tl4HgBr6, Tl4HgI6 та тетрарних TlPb2Br5-xIx (x=0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3) та Tl3PbBr5-xIx (x=2.5). Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження - виявлено ряд нових фаз, які можуть мати потенціал для використання як детекторні матеріали.

Реферат англійською:

At the first time the system 2TlI+PbBr2 2TlBr+PbI2 was studied, which includes construction diagrams 4 quasi-binary systems that limit them, and 8 poly-thermic sections and isothermal section at 300 K. In section TlPb2Br5-'TlPb2I5' ir was found that the addition of iodide causes stabilization of TlPb2Br5 high-temperature modification, which exists at room temperature in the range of 24-91 mol. % of 'TlPb2I5'. The similar situation takes place on Tl3PbBr5-Tl3PbI5 cross-section. At room temperature, it exists in the range of 10-74 mol. % of Tl3PbI5. Using the Bridgman-Stockbarger method TlPb2Br5-xIx (x=0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3) та Tl3PbBr2.5I2.5, TlPbI3, PbBr1.2I0.8, Tl2PbBr4, Tl3PbBr5, Tl3PbI5, Tl4HgBr6 crystals were obtained and the investigation of their optical parameters were performed. The crystals are transparent in the visible range and high resistive, which is good in terms of use as a detector material. The etching composition for chemical-mechanical treatment of the Tl4HgBr6 crystals' surface were developed. Using DFT method a number of optical parameters of new nonlinear optical crystal Tl4HgBr6 were calculated, and with the use of XRF techniques and RES the electronic structure of TlPbI3, PbBr1.2I0.8, Tl2PbBr4, Tl4HgBr6, Tl4HgI6 and quaternary TlPb2Br5-xIx (x=0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3) та Tl3PbBr5-xIx (x=2.5) was determined. Projected assumptions about the object of research - revealed a number of new phases, which may have potential for use as detector materials.

Індекс УДК: 548, 548.00 535.5

Коди тематичних рубрик: 31.15.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Фочук Петро Михайлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Способи/методи отримання кристалів складних галогенідів талію-плюмбуму.

Назва НТП англійською: The producing methods for complex thallium-lead halide crystals

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: М 72.19. Дослідження і експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Кристали складних галогенідів талію-плюмбуму, перспективних для використання у детекторах іонізуючого випромінювання, а також інших галузях оптоелектронної техніки та нелінійної оптики. Можуть вироблятися Інститутом монокристалів НАНУ (м. Харків).Із застосуванням методу Бріджмена-Стокбаргера одержано монокристали TlPb2Br5-xIx (x=0.5, 1, 1.5, 2, 2.5, 3) та Tl3PbBr2.5I2.5, TlPbI3, PbBr1.2I0.8, Tl2PbBr4, Tl3PbBr5, Tl3PbI5, Tl4HgBr6 та проведено дослідження їх оптичних параметрів. Кристали прозорі у видимому діапазоні і є високоомними, що є добре з точки зору застосування як детекторних матеріарів.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2016 ЧНУ

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Можливими споживачами продукції можуть бути заводи, що виробляють медичне обладнання, гама-спектрометри, прилади оптоелектроніки.

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): -

Додаткова інформація: --

IX. Бібліографічний опис

1. O.Y. Khyzhun, P.M. Fochuk, I.V. Kityk, M. Piasecki, S.I. Levkovets, A.O. Fedorchuk, O.V. Parasyuk. Single crystal growth and electronic structure of TlPbI3 // Materials Chem. Phys. 172 (2016) 165-172. 2. O.Y. Khyzhun, I.V. Kityk, M. Piasecki, A.O. Fedorchuk, S.I. Levkovets, P.M. Fochuk, G.L. Myronchuk, O.V. Parasyuk. Growth, structure and optical properties of Tl4HgBr6 single crystals // Physica B. 479 (2015) 134-142. 3. Левковець С.І., Федорчук А.О., Хижун О.Ю., Фочук П.М., Піскач Л.В., Парасюк О.В., Олексеюк І.Д. Діаграма стану та кристалохімічні особливості структур сполук системи TlI-PbI2 // Науковий вісник Черн. університету. - Вип. 753. Хімія. - 2015. - С.108-112. 4. P. Demchenko, O.Y. Khyzhun, P.M. Fochuk, S.I. Levkovets, G.L. Myronchuk, O.V. Parasyuk, Single crystal growth, structure and properties of TlHgBr3 // Optical Materials. - 2015. - V.49. - P. 94-99.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Мельничук Степан Васильович

Перелік осіб-виконавців

Дремлюженко Сергій Григорович

Копач Олег Вадимович

Крупко Олена Василівна

Никонюк Євген Сергійович

Раренко Ганна Ілларіївна

Склярчук Валерій Михайлович

Сняла Юлія Юріївна

Федорчук Анатолій Олександрович

Фочук Петро Михайлович

Чухненко Поліна Сергіївна

Юрійчук Іван Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності