Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U003149

Державний реєстраційний номер: 0113U000482

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження механізмів формування і фізичних властивостей нанокомпозитних матеріалів на основі шаруватих сполук A3B6 і A5B6, вузькозонних напівпровідників A4B6, сегнетоелектриків і наноструктурованого вуглецю.

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Чернівецьке відділення Інституту проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05540043

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 52-51-55, 0(3722)36018

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)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1777.49

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження механізмів формування і фізичних властивостей нанокомпозитних матеріалів на основі шаруватих сполук A3B6 і A5B6, вузькозонних напівпровідників A4B6, сегнетоелектриків і наноструктурованого вуглецю.

Назва роботи англійською:

Investigation of mechanisms of the formation and physical properties of nanocomposite materials basrd on layered A3B6 and A5B6 compounds, narrow-gap A4B6 semiconductors, ferroelectrics, and nanostructured carbon.

Реферат українською:

Мета роботи - синтез нових нанокомпозитних матеріалів типу "напівпровідникова шарувата матриця A 3B6 і A 5B6 з нанорозмірними 1D, 2D і 3D включеннями вузькозонних напівпровідників A4B6, іонних солей-сегнетоелектриків MeNO3 (Me = K,Na,Rb) і наноструктурованого вуглецю, закапсульованих вуглецем магнітних металевих наночастинок"; вивчення основних закономірностей самоорганізації наноструктур на основі цих матеріалів на ван-дер-ваальсівських поверхнях шаруватих кристалів, дослідження їх морфології і хімічного складу; дослідження механізмів переносу і акумуляції носіїв електричного заряду в синтезованих матеріалах і структурах. Результатом роботи є отримання нових нанокомпозитних матеріалів, які перспективні для використання у фотоперетворювачах , накопичувачах електричної енергії, приладах спінової електроніки, в біонанотехнологіях і медицині. Розроблено новий спосіб виготовлення наноіонного конденсатора з високими експлуатаційними параметрами, створено нові пристрої: нанокомпозитний накопичувач електричної енергії, гібридний напівпровідниковий наноіонний фотоперетворювач.

Реферат англійською:

The purpose of the work is to synthesize new nanocomposite materials containing layered semiconductor III-VI and V-VI crystals and nanodimensional 1D, 2D, and 3D inclusions of narrow-gap IV-VI semiconductors, ferroelectric salts MeNO3 (Me=K, Na, Rb), and nanostructurized carbon, nanoparticles of magnetic metals encapsulated with carbon; to investigate basic regularities for self-organization of nanostructures based on these materials upon van-der-waals surfaces of the layered crystals and to study their morphology and chemical composition; to establish the mechanisms for transport and accumulation of charge carriers in the synthesized materials and structures. The result of the project is the preparation of new nanocomposite materials promising for application as photoconverters, accumulators of electrical energy, spintronics devices, as well in medicine and bionanotechnologies. We have developed a new method for production of a nanoionic capacitor with high operating parameters. New devices are manufactured: a nanocomposite accumulator of electrical energy and a hybrid semiconductor nanoionic photoconverter.

Індекс УДК: 620.22, 538.911; 538.971

Коди тематичних рубрик: 81.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ковалюк Захар Дмитрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дослідження механізмів формування і фізичних властивостей нанокомпозитних матеріалів на основі шаруватих сполук A3B6 і A5B6, вузькозонних напівпровідників A4B6, сегнетоелектриків і наноструктурованого вуглецю.

Назва НТП англійською: Investigation of mechanisms of the formation and physical properties of nanocomposite materials basrd on layered A3B6 and A5B6 compounds, narrow-gap A4B6 semiconductors, ferroelectrics, and nanostructured carbon.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: M 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено спосіб виготовлення високочастотного наноіонного конденсатора на основі шаруватого кристалу InSe з електронним типом провідності і іонної солі $RbNO_3$, питома ємність якого на частоті 1 Мгц перевищує величину ~ 20 мкФ/см2 .

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2017

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства електротехнічної промисловості

Перспективні ринки: України, країни ЄС

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1.Bakhtinov A.P. Composite nanostructures based on a layered semiconductor with nanoscale 3D ferroelectric inclusions (p-GaSe intercalated by KNO_3) / A.P.Bakhtinov, V.N.Vodopyanov, Z.R.Kudrynskyi [et al] //Sensor Lett.

- 2013. - Vol. 11, No 8. - P. 1549-1554. 2. Bakhtinov A.P. Controlled synthesis and characterization of highly ordered core-shell nickel-carbon nanoparticles arrays on the van der Waals surfaces of layered semiconductor crystals/ A.P.Bakhtinov, V.N.Vodopyanov, Z.R.Kudrynskyi, [et al.] //Phys. Stat. Sol. A. - 2014. -Vol. 211,No.2. - P.342-350. 3.Bakhtinov A.P. Nanocomposite structures grown by inserting ionic salt RbNO3 into van der Waals-gaps of III-VI compound layered semiconductors/ A.P.Bakhtinov, V.N.Vodopyanov, Z.R.Kudrynskyi, [et al.] // Solid State Ionics.- 2015. - Vol. 273, No.5. - P. 59-65. 4.Бахтінов А.П. Морфология, химический состав и электрические характеристики гибридных структур, выращенных на основе нанокомпозита (Ni-C)на ван-дер-ваальсовой поверхности (0001)GaSe / А.П.Бахтинов, В.Н.Водопьянов, З.Д .Ковалюк, [et al.] // ФТТ. - 2014. - Т. 56, №10. - С. 2050-2061 5. Mudd G.W. High broad-band photoresponsitivity of mechanically formed InSe-graphene van der Waals heterostructures/ G.W.Mudd, S.A.Svatek, L.Hague,[et al.] // Adv. Mater.- 2015. -Vol.27. -P.3760-3766. 6. Kudrynskyi Z.R. Fabrication and characterization of PbSe nanostructures on van der Waals surfaces of GaSe layered semiconductor crystals / Z.R.Kudrynskyi, A.P.Bakhtinov, V.N.Vodopyanov, [et al.] // Nanotechnology.- 2015. -Vol. 26. - P. 465601-1 - 465601-9. 7. Патент 109832 Україна, МКВ5 H01G4/06, МКВ5 H01G9/15. Спосіб виготовлення наноіонного конденсатора / Бахтінов А.П., Водоп'янов В.М., Ковалюк З.Д, Кудринський З.Р., Нетяга В.В.; заявник і власник патенту Чернівецьке відділення Інституту проблем матеріалознавства НАН України. - № а 2014 04113; заявл.16.04.2014; опубл. 12.10.2015, Бюл.№19. - 5 с.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Ковалюк Захар Дмитрович

Перелік осіб-виконавців

Бахтінов А.П.

Водоп’янов В.М.

Нетяга В.В.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

