Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105818

Державний реєстраційний номер: 0120U104809

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-09-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Одержання наночастинок багатокомпонентних матеріалів Cu2ZnSn(SxSe1-x)4 та визначення оптимальних умов їх синтезу. Одержання наночастинок SnS та визначення оптимальних умов їх синтезу

Початок етапу: 05.2021

Закінчення етапу: 08.2021

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Сумський державний університет

Код за ЄДРПОУ: 05408289

Місцезнаходження: вул. Римського-Корсакова, буд. 2, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40007, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380542334058

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417302

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 46, м. Київ, 03680, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445251220

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622

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): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2794.700

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Перспективні напівпровідникові наноматеріали для потреб гнучкої електроніки: синтез, розробка методів друку та оптимізація їх структурних, оптичних і фотоелектричних властивостей

Назва роботи англійською:

Promising semiconductor nanomaterials for flexible electronics: synthesis, development of printing methods and optimization of structural, optical and photoelectric properties

Реферат українською:

Метою проекту є створення матеріалознавчих і фізико-технологічних основ одержання нових перспективних напівпровідникових наноматеріалів з контрольованими та наперед заданими електричними, оптичними і структурними властивостями шляхом колоїдно-поліольного синтезу, придатних для використання у гнучкій електроніці, опто- і мікроелектроніці, сенсориці та геліоенергетиці

Реферат англійською:

The aim of the project is to create materials and physical-technological bases for obtaining new promising semiconductor nanomaterials with controlled and predetermined electrical, optical and structural properties by colloidal polyol synthesis, suitable for use in flexible electronics, optoelectronics and microelectronics, sensors

Індекс УДК: 621.315.592, 538.9 , 538.975

Коди тематичних рубрик: 47.09.29, 29.19.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Опанасюк Анатолій Сергійович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нові підходи до одержання наночастинок напівпровідників синтезованих колоїдно-поліольним методом

Назва НТП англійською: New approaches to obtaining nanoparticles of semiconductors synthesized by colloidal-polyol method

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, оптимізація технології отримання, економія матеріалів

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

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розробка матеріалознавчих основ одержання наночастинок напівпровідникових сполук Cu2ZnSnSe4, Cu2ZnSnS4, Cu2ZnSn(SxSe1-x)4, SnS, а також методів керування ансамблем дефектів, електрофізичними, оптичними, фотолюмінесцентними характеристиками наноматеріалів з метою їх одержання із заданими фізичними властивостями. Вироблення рекомендацій щодо подальшого використання отриманих наноматеріалів у сенсориці, опто- і мікроелектроніці, гнучкій електроніці, геліоенергетиці

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів, Висока керованість параметрів синтезу наночастинок та відсутність складного технологічного обладнання забезпечують високі обсяги виробництва та відносно низьку собівартість процесу синтезу

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 05.2021

Закінчення етапу: 08.2021

Споживачі продукції: СумДУ

Перспективні ринки: Україна

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. Kakherskyi S., Pshenychnyi R., Dobrozhan O., Opanasyuk A., Vaziev Ja.G., Gnatenko Yu.P., Bukivskii A.P., Bukivskii P.M. Structural, microstructural, chemical, and optical properties of NiO nanocrystals and films obtained by 3D printing // Applied Physics A. Materials Science & Processing. -2021.- DOI: 10.1007/s00339-021-04847-5 Scopus, WoS, IF=2.584, Q2 https://link.springer.com/article/10.1007/s00339-021-04847-5

2. Пшеничний Р.М., Опанасюк А. С., Доброжан О.А., Кахерский С.І., Ворожцов Д.О., Курбатов Д.І. Спосіб створення нанокрис-талів напівпровідникової сполуки Cu2ZnSnSe4 // Патент на корисну модель № 147623, Заявка u 2020 08217 від 27.05.2021

3. Кахерський С., Доброжан О., Пшеничний Р., Воробйов С., Гаврилюк Є., Команіцкий В., Плотніков С., Опанасюк А. The effect of low temperature annealing on structure and chemical composition of Cu2ZnSnS4 films deposited onto flexible polyimide substrates // Фізико-хімічна механіка матеріалів (Materials Science) (у друці) Scopus, WoS, IF 0.748, Q3 http://pcmm.ipm.lviv.ua, https://www.springer.com/journal/11003

4. Yevdokymenko V., Kakherskyi S., Dobrozhan O., Opanasyuk A.S., Pshenychnyi R., Gnatenko Yu.P. The annealing effect on the structure and microstructure of 3D printed zinc oxide films// IEEE 3rd Ukrainian Conference on Electrical and Computer Engineering (UKRCON), Lviv, Ukraine, 26 - 28 серпня 2021 року. http://ukrcon.ieee.org.ua/ Scopus http://ukrcon.ieee.org.ua/wp-content/uploads/2021/08/Track_5_27_last.pdf

5. Pshenychnyi R., Kakherskyi S., Dobrozhan O., Kurbatov D., Opanasyuk A. The effect of low-temperature annealing on the structure and chemical composition of Cu2ZnSnS4 films deposited on flexible polyimide substrates // Proceedings of the 2020 IEEE 10th International Conference on "Nanomaterials: Applications and Properties", NAP 2020, 2020, 9309580 Scopus https://ieeexplore.ieee.org/document/9309580

6. Yermakov M., Dobrozhan O., Kakherskyi S., Pshenychnyi R., Opanasyuk A. Influence of temperature annealing on structural and substructural properties of heterojunction ZnO/Cu2ZnSnS4 obtained by spraying nanoinks // 2021 IEEE 11th International Conference on "Nanomaterials: Applications & Properties" (NAP-2021). - Odesa, Ukraine, September 5 – September 11, 2021 (в друці) Scopus https://nap.sumdu.edu.ua/index.php/nap/nap2021/pages/view/scientific_program?fbclid=IwAR0m41lU5D4cAzDZEW

7. Diachenko O., Opanasyuk A., Protasova T., Kováč J., Novák P., Kováč J. Fabrication and characterization of heterojunction based on a copper oxide layer // 2021 IEEE KhPI Week on Advanced Technologies will be held on September 13 – 17, 2021. Kharkiv, Ukraine

8. Kakherskyi S., Pshenychnyi R., Dobrozhan O., Ermakov M., Opanasyuk A. Raman investigations of Cu2ZnSn(SxSe1-x)4 nanocrystals with different chemical composition // «Nanotechnologies and Nanomaterials, NANO-2021», Львівський національний університет, м. Львів, Україна, 25 - 27 серпня 2021 р.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Васильєв Анатолій Васильович

Перелік осіб-виконавців

Д'яченко Олексій Вікторович
(к. ф.-м. н.)

Доброжан Олександр Анатолійович
(к. ф.-м. н.)

Пшеничний Роман Миколайович
(к. х. н.)

Шамардін Артем Володимирович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Остапова О.П.

Телефон +38 (054) 268-44-02

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності