

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U003467

Державний реєстраційний номер: 0119U100308

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-03-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Взаємозв'язок оптичних характеристик фотодетекторів, світлодіодів і сонячних елементів з морфологічними та електронними параметрами гібридних метал-напівпровідникових наноструктурованих плівок та побудова моделі, яка пояснить функціонування середовища з наночастинками Au, Ag і Cu та структурами нанодіодного типу за умови ефективного перебігу фотонних процесів в широкому спектральному діапазоні.

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201290

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1416.800

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Принципи керування оптичними і фотоелектричними властивостями гібридних метал-напівпровідникових плівок та структур нанодіодного типу.

Назва роботи англійською:

Principles of control of optical and photoelectric properties of hybrid metal-semiconductor films and nanodiode-like structures.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – взаємодія електромагнітного випромінювання оптичного діапазону з гібридними метал-напівпровідниковими наноструктурованими плівками, що містять нанорозмірні частинки Ge, SiGe, GeSn, (In,Ga)As, Au, Ag, Cu; фотоелектричні перетворювачі на основі гетероструктур InGaAs/GaAs, SiGe/Si/GeSn/Ge/Si, PEDOT:PSS/Si. Мета дослідження – розробка наукових засад отримання гібридних наноструктурованих плівок з напівпровідниковими і металевими компонентами з наперед заданим комплексом оптичних і фотоелектричних властивостей, а також визначення придатності і доцільності використання зазначених об'єктів в оптоелектроніці і фотовольтаїці. Методи дослідження – спектральна та багатокутна еліпсометрія, спектроскопія фотолюмінесценції, фотоструму, фотое.р.с., нестационарна спектроскопія глибоких рівнів, термостимульована провідність, атомно-силова мікроскопія, електронна мікроскопія, рентгенівська дифрактометрія, раманівське розсіювання світла, кінетичні та температурні вимірювання фотоелектричних та люмінесцентних характеристик, квантово-механічне моделювання зонної структури та оптичних констант тонких плівок. Встановлено нові фундаментальні принципи і наукові засади керування оптичними і фотоелектричними властивостями метал-напівпровідникових тонких плівок на основі напівпровідникових наноструктур Ge, SiGe, GeSn, (In,Ga)As та металевих наночастинок Au, Ag і Cu та визначено закономірності у перебігу процесу формування відгуку електронної підсистеми на оптичне збудження в у видимому і ближньому інфрачервоному діапазоні спектра.

Реферат англійською:

The object of research is the interaction of electromagnetic radiation of the optical range with hybrid metal-semiconductor nanostructured films containing nanosized particles Ge, SiGe, GeSn, (In, Ga) As, Au, Ag, Cu; photoelectric converters based on heterostructures InGaAs / GaAs, SiGe / Si / GeSn / Ge / Si, PEDOT: PSS / Si. The purpose of the study is to develop the scientific basis for obtaining hybrid nanostructured films with semiconductor and metal components with a predetermined set of optical and photoelectric properties, as well as to determine the suitability and feasibility of using these objects in optoelectronics and photovoltaics. Research methods - spectral and polygonal ellipsometry, photoluminescence spectroscopy, photocurrent, photoelectric energy, nonstationary deep level spectroscopy, thermally stimulated conductivity, atomic force microscopy, electron microscopy, X-ray diffractometry, Raman scattering of light, kinetic and temperature measurements of photoelectric and temperature measurements structure and optical constants of thin films. New fundamental principles and scientific principles of control of optical and photoelectric properties of metal-semiconductor thin films based on semiconductor nanostructures Ge, SiGe, GeSn, (In, Ga) As and metal nanoparticles Au, Ag and Cu and determined the regularities in the process of forming the response of the electronic subsystem to optical excitation in the visible and near infrared range of the spectrum.

Індекс УДК: 535.37, 535.33/.34:621.373.826, 544.52;77.01.54;544.54, 535.215.4; 535.34; 535.37

Коди тематичних рубрик: 29.31.23, 29.33.49, 31.15.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Кондратенко Сергій Вікторович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Статей в журналах, що індексуються БД Scopus та/або Web of Science Core Collection (WoS) – 62; англомовних статей та тез доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються БД Scopus або WoS – 4; статей у журналах, що входять до переліку фахових видань України – 6; монографій – 3; підручників, навчальних посібників, словників, довідників – 1; докторських і кандидатських (доктора філософії) дисертацій – 4; грантів – 4.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Толстанова Ганна Миколаївна

д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Даценко Олександр Іванович

(к. ф.-м. н., с.н.с.)

Деренко Сергій Сергійович

Джаган Володимир Миколайович

(д. ф.-м. н., с.н.с., 01.04.10)

Зеленський Сергій Євгенович

(д. ф.-м. н., професор, 01.04.05)

Кованжі Петро Олександрович

Козак Олексій Олександрович

Колесник Олександр Сергійович

Макаренко Олексій Володимирович

(д. ф.-м. н., доц.)

Мацуй Людмила Юріївна

(д. ф.-м. н., професор, 01.04.07)

Недбаєва Людмила Василівна

Поперенко Леонід Володимирович

(д. ф.-м. н., професор, 01.04.05)

Пророк Василь Васильович

(к. ф.-м. н., с.н.с.)

Розуван Станіслав Генадійович

(к. ф.-м. н., н.с)

Стащук Василь Степанович

(д. ф.-м. н., професор, 05.27.06)

Стукаленко Вікторія Віталіївна

(к. ф.-м. н.)

Шарапа Андрій Іванович

Юргелевич Ірина Владиславівна

(к. ф.-м. н., с.н.с.)

Яблочков Сергій Михайлович

(к. ф.-м. н.)

Яблочкова Катерина Сергіївна

(к. ф.-м. н.)

Ямпольський Андрій Леонідович

Відповідальний за підготовку

Бурих А.А.

облікових документів

Телефон

+38 (044) 239-31-88

Реєстратор

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна