Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U005475

Державний реєстраційний номер: 0123U102709

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Закупівля та виготовлення зразків. Вимірювання необхідних параметрів зразків. Вдосконалення експериментальних установок та проведення Раманівських вимірювань. Вимірювання фотогенерації носіїв у вибраних матеріалах.

Початок етапу: 05.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний університет "Львівська політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02071010

Місцезнаходження: вул. Степана Бандери, буд. 12, м. Львів, Львівська обл., 79013, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322582111

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

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: 2.7 - інше

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2478.200

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Оптично- та акустично-контрольовані пристрої для керування терагерцовим випромінюванням на основі кристалічних і нанокомпозитних матеріалів

Назва роботи англійською:

Optically and acoustically controlled devices based on crystalline and nanocomposite materials for modulation of terahertz radiation

Реферат українською:

Основними цілями даного етапу роботи були вибір і виготовлення необхідних зразків кристалічних матеріалів та нанопористих матриць, модернізація експериментального обладнання, вимірювання необхідних параметрів кристалічних зразків і нанопористих матриць, а також дослідження фотогенерації носіїв у обраних матеріалах. Для виконання проєкту закуплено необхідне обладнання та кристалічні зразки Si, Ge, Bi12GeO20 (BGO), Bi12SiO20 (BSO), а також зразки тонких плівок Se на кварцовій підкладці, нанопористі матриці різної структури та геометрії із Si та SiO2. Проведено вимірювання електропровідності зразків Si, Ge, BGO, BSO та тонких плівок Se, а також нанопористої матриці Al2O3. Вимірювання електропровідності здійснювалися методами імпедансної спектроскопії, а також чотиризондовим методом Ван-дер-Пау. Степінь імпедансні вимірювання у частотному діапазоні від 10-2 до 10 6 Гц вказали на внесок різних механізмів у результуючу електропровідність. Проведено спектральні дослідження об'ємних і тонкоплівкових матеріалів, а також нанопористих матриць. Проаналізовано залежності спектрів пропускання і відбивання, визначено товщини тонких плівок, оптичні константи матеріалів, встановлено ширини заборонених зон досліджуваних речовин. Створено стенд для вимірювання впливу світлового випромінювання на генерацію носіїв у вибраних матеріалах. Проведено дослідження фотогенерації носіїв в кристалах Si при різних умовах експерименту. На основі експериментальних даних визначено зміни провідності та концентрації носіїв у залежності від потужності падаючого випромінювання. В кристалах Ge дослідженню фотогенерації носіїв перешкоджає високе поглинання світлового випромінювання (для □ ≤ 550 нм). В кристалах BGO і BSO і плівках Se виявлено високі значення темнових опорів .

Реферат англійською:

The main objectives of this stage of work were the selection and manufacture of the necessary samples of crystalline materials and nanoporous matrices, modernization of experimental equipment, measurement of the necessary parameters of crystalline samples and nanoporous matrices, as well as research on the photogeneration of carriers in the selected materials. To implement the project, the necessary equipment and crystal samples of Si, Ge, Bi12GeO20 (BGO), Bi12SiO20 (BSO), as well as samples of Se thin films on a quartz substrate, nanoporous matrices of various structures and geometries from Si and SiO2 were purchased. The electrical conductivity of samples of Si, Ge, BGO, BSO and thin films, as well as the nanoporous Al2O3 matrix was measured. Electrical conductivity measurements were carried out by impedance spectroscopy methods, as well as by the four-probe Van der Pauw method. Impedance measurements in the frequency range from 10-2 to 10 6 Hz indicated the contribution of various mechanisms to the resulting electrical conductivity. Spectral studies of bulk and thin-film materials, as well as nanoporous matrices have been carried out. The dependences of the transmission and reflection spectra were analyzed, the thicknesses of thin films, the optical constants of the materials were determined, and the band gaps of the investigated materials were determined. A stand was manufactured to measure the effect of illuminaton on the carrier generation in the selected materials. The carrier photogeneration in Si crystals under different experimental conditions was studied. On the basis of experimental data, changes in conductivity and carrier concentration depending on the power of the incident radiation were determined. In Ge crystals, the study of carrier photogeneration is hindered by the high absorption of light radiation (for □ ≤ 550 nm).

High values of dark resistances were found in BGO, BSO crystals and Se films.

Індекс УДК: 535.343.2, 621.371; 621.376

Коди тематичних рубрик: 29.31.21

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Андрущак Анатолій Степанович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Демидов Іван Васильович

д. т. н.

Перелік осіб-виконавців

Андрущак Назарій Анатолійович
(к. т. н., доц.)

Балабан Оксана Василівна
(к. т. н., доц.)

Бендак Андрій Іванович
(к. ф.-м. н.)

Венгрин Богдан Ярославович
(к. ф.-м. н., доц.)

Данилов Андрій Богданович

Щур Ярослав Йосифович
(д. ф.-м. н., с.н.с.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Рибалкіна І.Б.

Телефон +38 (032) 258-27-46

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна