Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0213U001303

Державний реєстраційний номер: 0112U005189

Відкрита

Дата реєстрації: 08-02-2013

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Квантові розмірні ефекти у тонкоплівкових і об'ємних структурах на основі напівпровідників V2VI3 та IV-VI і керування їх термоелектричними властивостями

Початок етапу: 06-2012

Закінчення етапу: 12-2012

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071180

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Адреса: 61002, м. Харків, вул. Кирпичова, 2

Телефон: 0577076092

Телефон: 0577076601

E-mail: rogacheva@kpi.kharkov.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071180

Адреса: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577076634

E-mail: omsroot@kpi.kharkov.ua

WWW: https://www.kpi.kharkov.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 5031050

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 99 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Квантові розмірні ефекти у тонкоплівкових і об'ємних структурах на основі напівпровідників V2VI3 та IV-VI і керування їх термоелектричними властивостями

Назва роботи (англ)

Quantum Size Effects in semiconducting V2VI3 and IV-VI-based Thin Film and Bulk Structures and Control of their Thermoelectric Properties

Реферат (укр)

Об'єкти дослідження - кристали і тонкі плівки напівпровідникових сполук V2VI3 і IV-VI. Мета роботи - розробка технології і вирощування методом термічного випаровування у вакуумі із одного джерела тонких плівок Bi2Te3 і PbTe з різною стехіометрією та концентрацією домішок, вимірювання їх електрофізичних і термоелектричних характеристик. Методи дослідження - аналіз хімічного складу, рентгенівська дифрактометрія, вимірювання електропровідності, коефіцієнта Холла, коефіцієнта Зеєбека. Синтезовано кристали напівпровідникових сполук Bi2Te3 і PbTe з різною стехіометрією та концентраціями домішок. Розроблено технологію вирощування методом термічного випаровування у вакуумі із одного джерела тонких плівок напівпровідникової сполуки Bi2Te3 з різним відхилом від стехіометрії на скляні підкладки, тонких плівок PbTe на підкладки BaF2, тонких плівок PbTe, легованого Cd, In, Ge, Bi, Sb, на підкладки KCl. Проведено дослідження хімічного складу, кристалічної структури, вимірювання електропровідності, коефіцієнта Холла, коефіцієнта Зеєбека. Досліджено вплив складу вихідного матеріалу та температури підкладки на кінетичні властивості тонких плівок Bi2Te3. Результати роботи мають практичний інтерес, бо пропонується технологічно простий і дешевий метод вирощування плівок.

Реферат (англ)

The objects of the research are crystals and thin films of V2VI3 and IV-VI semiconductor compounds. The goal of the work is a technology development and growing Bi2Te3 and PbTe thin films with different stoichiometry and impurity concentration using thermal evaporation method in vacuum from one source, measuring their electrophysical and thermoelectrical parameters. The research methods are chemical composition analysis, X-ray diffractometry, measuring of conductivity, Hall coefficient, Seebeck coefficient. The crystals of Bi2Te3 and PbTe semiconductor compounds with different stoichiometry and impurity concentration were synthesized. The technology of growing Bi2Te3 semiconductor compound thin films with different deviation from stoichiometry on glass substrates using thermal evaporation method in vacuum from one source, PbTe thin films on BaF2 substrates, PbTe thin-films doping Cd, In, Ge, Bi, Sb, on KCl substrates was developed. The research of chemical composition, crystalline structure, measuring of electroconductivity, Hall coefficient, Seebeck coefficient was carried out. The influence of source material composition and substrate temperature on Bi2Te3 thin film kinetic properties was investigated. Research results have practical interest, as proposes technologically simple and cheap thin film growing method.

Індекс УДК: 538.945, 539.23, 621.38

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.19.29

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Технологія вирощування тонких плівок на основі напівпровідникових сполук V2VI3 та легованих IV-VI

Назва продукції (англ): Technology of growth of thin films based V2VI3 and alloyed IV-VI semiconductor compounds

Очікувані результати:

Галузь застосування: 73.10

Опис продукції (укр): Виготовлено тонкі плівки на основі напівпровідників V2VI3 та IV-VI. Проведена атестація зразків: дослідження хімічного складу, кристалічної структури, вимірювання гальваномагнітних та термоелектричних властивостей в залежності від температури, товщини, складу, температури підкладки.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 06.2017

Виробник продукції: НТУ "ХПІ"

Споживачі продукції: Інститут Термоелектрики НАН та МОНМС України

Перспективні ринки: Ринки СНГ

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 50

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бондаренко Олександр Сергійович

Будник Олександр Валентинович

Водоріз Ольга Станіславівна

Дорошенко Ганна Миколаївна

Нащекіна Ольга Миколаївна

Ольховська Світлана Іванівна

Рогачова Олена Іванівна

Сіпатов Олександр Юрійович

Керівник організації:

Лісачук Георгій Вікторович

Керівники роботи:

Рогачова Олена Іванівна (д. ф.-м. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.