Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U004691

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-11-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ліщук Павло Олександрович
2. Lishchuk Pavlo Oleksandrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-10-2019

Спеціальність за освітою: Фізика наносистем

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.001.23

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 60, м. Київ, Київська обл., 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.09.07

Тема дисертації:

1. Особливості теплового транспорту в поруватих напівпровідникових структурах на основі кремнію

2. Features of thermal transport in porous silicon-based semiconductor structures

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена експериментальним дослідженням особливостей теплового транспорту в напівпровідникових структурах на основі поруватого кремнію (ПК) фотоакустичними (ФА) газомікрофонними методами. Запропоновано модель формування ФА відгуку в структурах з різною конфігурацією пор при застосуванні ФА методів у фронтальній конфігурації, яка дозволяє визначити їх коефіцієнт теплопровідності (ТП) в більш широкому діапазоні значень, ніж модель «критичної частоти». Встановлено, що збільшення рівня легування вихідних пластин кремнію на 4 порядки зменшує ТП утвореного масиву нанониток у 25 разів. Показано, що приріст ТП при інкорпоруванні рідини в пори у системах з фрактальною морфологією значно вищий, ніж у системах з впорядкованою структурою. Експериментально встановлено залежність ТП аморфізованого ПК різної поруватості від частки аморфізації. Показано, що застосування ФА методу дозволяє визначити коефіцієнт ТП зразків з високими значеннями

поруватості та частки аморфізації (> 70 %). Експериментально отримано залежність ТП мультишарової системи на основі ПК від просторового розподілу періодично розташованих субмікронних шарів ПК різної поруватості. Запропоновано модель, яка вказує на наявність теплового опору інтерфейсу між шарами ПК різної поруватості. Отримано залежність величини цього опору від різниці поруватості між шарами ПК.

2. The thesis is devoted to the experimental study of thermal properties of porous silicon (PSi) based structures by photoacoustic (PA) gas-microphone technique. A theoretical model describing the formation of PA response in PSi structures with different pore morphology by the PA gas-microphone method in classical configuration is proposed. The model allows to determine thermal conductivity (TC) of porous structures in a wider range of values than by the «critical frequency» model. It was stated that increasing of doping level of the initial Si wafers by 4 orders of magnitude reduces the TC of formed silicon nanowire arrays by 25 times. It was shown that the TC rise of PSi with fractal morphology after the incorporation by liquid is much higher than in systems with well-ordered structure. The TC dependence of amorphous PSi with different porosity on the amorphous fraction was experimentally obtained. It was shown that PA method allows evaluating TC values of PSi with both high porosities and amorphous phase values (> 70%). The dependence of TC of multilayer PSi based systems on the spatial distribution of periodical submicron PSi layers with different porosities was experimentally obtained. The model describing TC of such systems by presence of interfacial thermal resistance between PSi layers is proposed. The dependence of thermal resistance values on differences in porosity values of PSi is obtained.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бурбело Роман Михайлович

2. Burbelo Roman M.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Татаренко Валентин Андрійович

2. Tatarenko Valentyn A.

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Велещук Віталій Петрович

2. Велещук Віталій Петрович

Кваліфікація: к.ф.-м.н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Дмитрук Ігор Миколайович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Дмитрук Ігор Миколайович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.