Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0823U101696

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-12-2023

Статус: Наказ про видачу диплома

Реквізити наказу МОН / наказу закладу: Наказ №73-34 від 04.03.2024

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шмід Володимир Ігорович
2. Volodymyr I. Shmid

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 104

Назва наукової спеціальності: Фізика та астрономія

Галузь / галузі знань: природничі науки

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Фізика та астрономія

Дата захисту: 01-12-2023

Спеціальність за освітою: Фізика наносистем

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.001.219

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

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, буд. 60, Київ, 01033, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.41.01

Тема дисертації:

1. Фотоелектричні та оптоелектронні властивості функціоналізованих кремнієвих гетеро - наноструктур
2. Photoelectric and optoelectronic properties of functionalized silicon hetero-nanostructures

Реферат:

1. Дисертацію присвячено: встановленню фізичних механізмів оптоелектронних властивостей функціоналізованих кремнієвих епоксидним нанокомпозитом на основі епідіан 5 та гідрофільних і гідрофобних кремнієвих наночастинок; фотоелектричним властивостям плівок SiGe, покритих шарами аморфного та полікристалічного кремнію; фотоелектричним властивостям поверхонь Si із квантовими точками Ge; терагерцовій провідності надтонких плівок Au на кремнієвих поверхнях, покритих 3 - mercaptopropyl (MPTMS); фотоелектричним властивостям сонохімічно функціоналізованих гетеро-наноструктур Si / Ge; сонохімічній функціоналізації CaSiO3–SiO2–Si; фотоелектричним властивостям

гетероструктур Si / ZnO та Si / NiO. Метою роботи є встановлення механізмів функціоналізації та викликаних нею змін оптоелектричних параметрів в кремнієвих гетеро - наноструктурах різного типу, включаючи тонкі й надтонкі шари та вбудовані квантові точки. Актуальність теми. З урахуванням потреб сучасної електроніки, альтернативної енергетики та розвитку фундаментальної теорії поверхневих явищ в напівпровідникових структурах постає питання про більш детальне дослідження складних гетеро - та нано - структур, які були б здатні змінювати свої параметри в залежності від поставлених технічних або експериментальних вимог. Ці потреби може задовільнити створення гетеро - та нано - структур, як первинної ланки, та їх подальша функціоналізація.

2. The dissertation is devoted to: research of physical mechanisms of optoelectronic properties of functionalized silicon epoxy nanocomposite based on epidiane 5 and hydrophilic and hydrophobic silicon nanoparticles; photovoltaic properties of SiGe films covered with layers of amorphous and polycrystalline silicon; photoelectric properties of Si surfaces with Ge quantum dots; terahertz conductivity of ultrathin Au films on 3 - mercaptopropyl (MPTMS) -coated silicon surfaces; photovoltaic properties of sonochemically functionalized heteronanostructures of Si / Ge; sonochemical functionalization of CaSiO3–SiO2–Si; photoelectric properties of heterostructures Si / ZnO and Si / NiO. The purpose of the work is to establish the mechanisms of functionalization and the resulting changes in optoelectric parameters in silicon hetero-nanostructures of various types, including thin and ultrathin layers and embedded quantum dots. Actuality of theme. Taking into account the needs of modern electronics, alternative energy and the development of the fundamental theory of surface phenomena in semiconductor structures, the question arises of a more detailed study of complex hetero- and nano-structures, which would be able to change their parameters depending on the technical or experimental requirements. These needs can be satisfied by the creation of hetero- and nano-structures, as a primary link, and their further functionalization.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- R. Savkina, A. Smirnov1, S. Kirilova1, V. Shmid, A. Podolian, A. Nadtochiy, V. Odarych, and O. Korotchenkov, "Charge □ carrier relaxation in sonochemically fabricated dendronized CaSiO3 – SiO2 – Si nanoheterostructures", Applied Nanoscience, vol. 9, №5, p. 1047 - 1056, 2019. https://doi.org/10.1007/s13204-018-0763-3 (Scimago: Q2)
- V. Shmid, V. Kuryliuk, A. Nadtochiy, O. Korotchenkov, and Pei-Wen Li, "Improving Photoelectric Energy Conversion by structuring Si Surfaces with Ge Quantum Dots", Institute of Electrical and Electronics Engineers, p. 92 - 96, 2019. https://doi.org/10.1109/ELNANO.2019.8783352
- A. Nadtochiy, V. Shmid, and O. Korotchenkov, "Miniature ultrasonic transducer for lab - on - a - chip applications", Institute of Electrical and Electronics Engineers, p. 425 - 429, 2020. https://doi.org/10.1109/ELNANO50318.2020.9088851
- V. Shmid, A. Podolian, A. Nadtochiy, D. Yazykov, M. Semen'ko, and O. Korotchenkov, "Photovoltaic Characterization of Si and SiGe Surfaces Sonochemically Treated in Dichloromethane ", Journal of Nano - and Electronic Physics, vol. 12, №1, p. 01023 - 4, 2020 https://doi.org/10.21272/jnep.12(1).01023 (Scimago: Q4)
- В. Шмід, С. Назаров, А. Подолян, А. Надточій, та О. Коротченков, "Фото - електричні властивості кремнієвих структур із нанокомпозитним епоксидно-полімерним шаром", Журнал Нано - та

Електронної Фізики, т. 10, № 3, с. 02024-6, 2018. https://doi.org/10.21272/jnep.10(2).02024 (Scimago: Q4)

- Youjin Lee, Dasom Kim, Jeeyoon Jeong1, Jugyoung Kim3, Volodymyr Shmid, Oleg Korotchenkov, Parinda Vasa, Young-Mi Bahk & Dai-Sik Kim, " Enhanced terahertz conductivity in ultra-thin gold film deposited onto (3-mercaptopropyl) trimethoxysilane (MPTMS)-coated Si substrates", Scientific Reports, vol 9, № 1, p. 1 - 7, 2019. https://doi.org/10.1038/s41598-019-51085-0 (Scimago: Q1)
- V. Melnik, B. Romanyuk , V. Kladko, V. Popov, O. Gudymenko, O. Liubchenko, T. Sabov, O. Oberemok, O. Dubikovskyi, JU. Gomeniuk, O. Kosulia, V. Shmid, A. Podolian, A. Nadtochiy, and O. Korotchenkov, " Formation and Transient Photovoltaic Properties of ZnO/Si Isotype Heterojunctions by Magnetron Sputtering", Nanomaterials and Nanocomposites, Nanostructure Surfaces, and Their Applications, Chapter 24, p. 1 - 18, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-030-51905-6_24
- V. Shmid, A. Podolian, A. Nadtochiy, O. Korotchenkov, B. Romanyuk, V. Melnik, V. Popov, and O. Kosulya, "Photoelectric Properties of SiGe Films Covered with Amorphousand Polycrystalline - Silicon Layers", Ukrainian Journal of Physics, vol. 64, № 5, p. 413 - 422, 2019. https://doi.org/10.15407/ujpe64.5.415 (Scimago: Q4)

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впровадження не планується

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Коротченков Олег Олександрович

2. Oleh O. Korotchenkov

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.07

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-0195-3252

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горєлов Борис Михайлович

2. Borys M. Gorelov

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-1211-0579

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут хімії поверхні ім. О. О. Чуйка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03291669

Місцезнаходження: вул. Генерала Наумова, буд. 17, Київ, 03164, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стронський Олександр Володимирович

2. Oleksandr V. Stronskyi

Кваліфікація: д. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.10

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-5096-3740

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут фізики напівпровідників імені В. Є. Лашкарьова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416952

Місцезнаходження: проспект Науки, буд. 41, Київ, 03028, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Академічний

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Оліх Олег Ярославович

2. Oleh Y. Olikh Yaroslavovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., доц., 01.04.07

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0003-0633-5429

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шевченко Вікторія Богданівна
2. Viktoriia B. Shevchenko

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.04.07

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-6748-1249

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

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

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

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	Денисова Наталія Анатоліївна
Реєстратор	УкрІНТЕІ

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

Юрченко Тетяна Анатоліївна