

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U002140

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-06-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кречун Марія Миколаївна

2. Mariia M. Krechun

Кваліфікація: 01.04.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0002-4592-1340

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 105

Назва наукової спеціальності: Прикладна фізика та наноматеріали

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Прикладна фізика та наноматеріали

Дата захисту: 17-06-2026

Спеціальність за освітою: Прикладна фізика та наноматеріали

Місце роботи здобувача: Інститут термоелектрики Національної академії наук України та Міністерства освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 02096091

Місцезнаходження: вул. Науки, Чернівці, 58000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 13260

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

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

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.19.31, 29.19.15, 29.19.17

Тема дисертації:

1. Вплив фазової стабільності системи Fe–Ni–Cr–W на формування гальванічних антидифузійних структур у термоелектричних перетворювачах енергії на основі матеріалів Bi–Te
2. The influence of the phase stability of the Fe–Ni–Cr–W system on the formation of galvanic anti-diffusion structures in thermoelectric energy converters based on Bi–Te materials

Реферат:

1. Дисертація присвячена теоретичному вивченню впливу фазової стабільності системи Fe–Ni–Cr–W на формування гальванічних антидифузійних структур у термоелектричних перетворювачах енергії на основі матеріалів Bi–Te. Робота спрямована на обґрунтування складу антидифузійних шарів, здатних забезпечити структурну та фазову стабільність контактних з'єднань і підвищити довговічність термоелектричних модулів. Показано, що поєднання аналізу фазових діаграм із параметрами хімічного зв'язку є ефективним інструментом для прогнозування їх стабільності та вибору складу покриття. Встановлені закономірності взаємозв'язку між параметрами хімічного зв'язку та фазовою стабільністю забезпечують оптимізований підбір компонентів покриття з урахуванням їх дифузійної інертності, електропровідності та сумісності з

термоелектричним матеріалом і припоєм. Запропонований підхід може бути застосований при оптимізації режимів гальванічного осадження та формування термічно стабільних бар'єрних шарів із низьким контактним опором. Отримані результати можуть бути впроваджені при проектуванні багат шарових металевих покриттів для термоелектричних перетворювачів енергії з підвищеною термічною та дифузійною стабільністю.

2. The dissertation is devoted to the theoretical study of the influence of the phase stability of the Fe–Ni–Cr–W system on the formation of galvanic antidiffusion structures in thermoelectric energy converters based on Bi–Te materials. The aim of the work is to substantiate the composition of antidiffusion layers capable of ensuring the structural and phase stability of contact connections and increasing the durability of thermoelectric modules. It is shown that the combination of phase diagram analysis with chemical bonding parameters is an effective tool for predicting their stability and selecting the coating composition. The established patterns of the relationship between chemical bonding parameters and phase stability provide an optimized selection of coating components taking into account their diffusion inertness, electrical conductivity, and compatibility with thermoelectric material and solder. The proposed approach can be applied to optimize galvanic deposition modes and the formation of thermally stable barrier layers with low contact resistance. The obtained results can be implemented in the design of multilayer metal coatings for thermoelectric energy converters with increased thermal stability and diffusion stability.

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: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- 1. Krechun M., Manyk O. Correlation models of anti-diffusion and connecting structures in thermoelectric energy converters. Proceedings of SPIE – The International Society for Optical Engineering. Seventeenth International Conference on Correlation Optics. 2025. Vol. 13813. P. 138133O. <https://doi.org/10.1117/12.3093673> (Scopus).
- 2. Manyk O. M., Krechun M. M., Razinkov V. V. Theoretical models of anti-diffusion layers of ternary Fe–Ni–W systems in thermoelectric energy converters. Journal of Thermoelectricity. 2025. No. 2. P. 25-35. <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2025-2-25-35> (Scopus).
- 3. Razinkov V. V., Kuz R. V., Krechun M. M. Ways to increase the resistance of thermoelectric cooling modules to mechanical impacts. Journal of Thermoelectricity. 2024. No. 4. P. 40-49. <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2024-4-40-49> (Scopus).
- 4. Anatyshuk L. I., Lysko V. V., Zaporov S. F., Krechun M. M. Methods and equipment for the preparation of samples of thermoelectric material for measuring their properties by the absolute method. Journal of Thermoelectricity. 2022. No. 3-4. P. 31-42. <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2022-3-4-31-42> (Scopus).
- 5. Krechun M. M., Manyk O. M., Razinkov V. V. Study of Fe–W–Cr and Ni–Cr–W Systems for the Development of High-Quality Anti-Diffusion Coatings. Journal of Thermoelectricity. 2025. No. 4. P. 76-81. <https://doi.org/10.63527/1607-8829-2025-4-76-81> (Scopus).
- 6. Manyk O. M., Krechun M. M., Lysko V. V., Razinkov V. V. Theoretical models of ordered alloys of Bi–Sn–Te based thermoelectric materials. Physics and Chemistry of Solid State. 2025. Vol. 26, No. 2. P. 370-376. <https://doi.org/10.15330/pcss.26.2.370-376> (Web of Science, Scopus).

- 7. Krechun M. M. Galvanic Interconnects for Thermoelectric Cooling Modules. Physics and Chemistry of Solid State. 2019. Vol. 20, No. 1. P. 83-88. <https://doi.org/10.15330/pcss.20.1.88>. (Web of Science, Scopus).
- 8. Krechun M. M. Manyk O. M. Theoretical models of anti-diffusion layers and phase transitions in quaternary systems Fe-Ni-Cr-W. XX International Freik Conference Physics and Technology of Thin Films and Nanosystems. Materials. / Ed. by L.I. Nykyruy, T. S. Potiatynnyk, M. D. Krainova, I. R. Mishchuk. (Ivano-Frankivsk, October 06-10, 2025). Ivano-Frankivsk: Publisher Vasyl Stefanyk Carpathian National University, 2025. P. 77. https://conference.pnu.edu.ua/icpttfn/wp-content/uploads/sites/10/2025/11/Abstract-book_-ICPTTFN-XX_2025.pdf
- 9. Manyk O. M., Krechun M. M. Correlation models of anti-diffusion and connecting structures in thermoelectric energy converters. Correlation Optics 2025, Chernivtsi, Ukraine, September 8-12, 2025. <https://zoom.us/jb/doc/sRb3cYGvT5O7e9hacZYzSQ/p/238256191242240>
- 10. Кречун М. М., Маник О. М. Кореляційні моделі антидифузійних і комутаційних структур на основі Fe-Ni-Cr. Актуальні проблеми фундаментальних наук (АПФН-2025): матеріали VI Міжнародної наукової конференції, присвяченої пам'яті Джордано Бруно (09-12 червня 2025 р., Луцьк – Світязь, Україна). Луцьк: Вежа-Друк, 2025. С.85-88. <http://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/28719>
- 11. Кречун М. М., Маник О. М. Теоретичні моделі фазової рівноваги потрійної термоелектричної системи Bi-Sn-Te. Лашкарьовські читання – 2025: матеріали конференції молодих вчених з фізики напівпровідників з міжнародною участю (м. Київ, 3-4 квітня 2025 р.). С. 27-28. <https://drive.google.com/file/d/1R5O7OOSuI3zTcNTqA3K0RsEhMOBSmwnV/view>
- 12. Кречун М. М. Гальванічні комутації для термоелектричних генераторних модулів. Лашкарьовські читання – 2024: матеріали конференції молодих вчених з фізики напівпровідників з міжнародною участю (м. Київ, 4 квітня 2024 р.). С. 85-86. https://drive.google.com/file/d/1fU15ao7F_qCoqB_hBhs37vhWnsb9n-il/view
- 13. Кречун М. М. Гальванічний метод комутації для термоелектричних модулів. Молодіжна наука заради миру та розвитку: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої Всесвітньому дню науки (м. Чернівці, 9-11 листопада 2022 р.). Чернівці. 2022. С. 325-328. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/6979>

Наукова (науково-технічна) продукція: технології; матеріали; методи, теорії, гіпотези

Соціально-економічна спрямованість: створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту; економія енергоресурсів; економія матеріалів; зменшення зносу обладнання

Охоронні документи на ОПВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

1. Багатошарова антидифузійна структура: пат. 116269 Україна: C25D3/00, C25D3/12, C25D5/00, C25D5/10. № u201612658; заявл. 12.12.2016; опубл. 10.05.2017, Бюл. № 9. Антонюк В. В., Скрипський І. М., Сліпенюк О. Т., Кречун М. М. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/359823/>
2. Спосіб формування антидифузійного бар'єрного шару на комутаційних пластинах: пат. 123764 Україна: C25F3/00, H01L35/00. № u201708558; заявл. 21.08.2017; опубл. 12.03.2018, Бюл. № 5. Антонюк В. В., Скрипський І. М., Сліпенюк О. Т., Кречун М. М. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/689101/>
3. Спосіб травлення поверхні термоелектричного матеріалу Р-типу на основі Bi₂Te₃: пат 132658 Україна: C25F3/00, H01L35/00. № u201808109; заявл. 23.07.2018; опубл. 11.03.2019, Бюл. № 5. Антонюк В. В., Сліпенюк О. Т., Мицканюк Н. В., Кречун М. М. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1281614/>
4. Спосіб осадження бар'єрного антидифузійного покриття на поверхню термоелектричного матеріалу BiTe (Р-тип): пат. 142968 Україна: C25D5/00, H01L35/00; № u201911324; заявл. 21.11.2019; опубл. 10.07.2020, Бюл. № 13. Антонюк В. В., Сліпенюк О. Т., Кречун М. М. <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1442870/>

Впровадження результатів дисертації: Планується до впровадження

Зв'язок з науковими темами: 0121U110896

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Маник Орест Миколайович
2. Orest M. Manyk

Кваліфікація: к. ф.-м. н., доц., 01.04.10

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-2525-5280

Додаткова інформація:

;https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=36102837000;https://orcid.org/0000-0003-2525-5280;https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=IIPWeGsAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Горічок Ігор Володимирович
2. Ihor V. Gorichok

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.07, 02.00.21

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9748-3288

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

Код за ЄДРПОУ: 02125266

Місцезнаходження: вул. Шевченка, Івано-Франківськ, 76018, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рогачова Олена Іванівна
2. Olena I. Rogachova

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.10**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-7584-656X**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"**Код за ЄДРПОУ:** 02071180**Місцезнаходження:** вул. Кирпичова, Харків, Харківський р-н., 61002, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Рецензенти****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Дейбук Віталій Григорович
2. Vitaly Deibuk

Кваліфікація: д. ф.-м. н., професор, 01.04.10**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-1216-0031**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича**Код за ЄДРПОУ:** 02071240**Місцезнаходження:** вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Склярчук Валерій Михайлович
2. Valerii M. Skliarchuk

Кваліфікація: д. ф.-м. н., доц., 01.04.10**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-8211-4391**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

Код за ЄДРПОУ: 02071240

Місцезнаходження: вул. Коцюбинського, Чернівці, 58012, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Маханець Олександр Михайлович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Маханець Олександр Михайлович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Кречун Марія Миколаївна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна