Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U001170

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 25-04-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тітова Анастасія В’ячеславівна

2. Anastasiia V. Titova

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8951-2058

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: 23-06-2026

Спеціальність за освітою: Фізика та астрономія

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 13136

Повне найменування юридичної особи: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Код за ЄДРПОУ: 02125622

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18031, 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: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Код за ЄДРПОУ: 02125622

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18031, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 29.19.03

Тема дисертації:

1. Керовані потоками фазові перетворення та наноструктурування у відкритих неоднорідних конденсованих системах.

2. Flux-driven phase transformations and nanostructuring in open heterogeneous condensed systems.

Реферат/анотація:

1. У сучасній науці особливу увагу приділяють дослідженню відкритих неоднорідних систем, які перебувають далеко від стану термодинамічної рівноваги. Одним із ключових напрямів є вивчення керованих потоками фазових перетворень, що визначають формування структури матеріалів на мікро- та нанорівнях. Такі процеси відіграють важливу роль у створенні новітніх матеріалів із заданими властивостями, що мають широке застосування в електроніці, матеріалознавстві та біофізиці. Основною метою досліджень у цій галузі є розкриття механізмів самоорганізації, утворення просторово-часових структур та закономірностей фазових переходів у відкритих системах. Для цього використовуються як феноменологічні підходи, так і атомістичне моделювання, що дозволяє аналізувати процеси на різних масштабах. Особливий інтерес становлять процеси кристалізації, дифузії та формування наноструктур. Зокрема, встановлено, що зовнішні

потоки можуть суттєво впливати на кінетику фазових перетворень, спричиняючи утворення нових морфологічних структур, таких як пористі нанокристали або ламелярні системи. Важливим результатом є також прогнозування нових механізмів кристалізації та росту зерен, які не пояснюються класичними моделями. Практичне значення таких досліджень полягає у можливості керування структурою матеріалів шляхом зміни зовнішніх умов, зокрема температури, концентраційних градієнтів і потоків речовини. Це відкриває перспективи для створення інноваційних технологій у мікроелектроніці, нанотехнологіях та виробництві функціональних матеріалів. Отже, дослідження керованих потоками фазових перетворень є важливим як з фундаментальної, так і з прикладної точки зору, оскільки сприяє розвитку сучасної науки та технологій.

2. Modern science pays significant attention to the study of open heterogeneous systems that operate far from thermodynamic equilibrium. One of the key research directions is the investigation of flux-driven phase transformations, which determine the formation of material structures at micro- and nanoscale levels. These processes play a crucial role in the development of advanced materials with tailored properties, widely used in electronics, materials science, and biophysics. The main objective of research in this field is to uncover the mechanisms of self-organization, the formation of spatiotemporal structures, and the laws governing phase transitions in open systems. Both phenomenological approaches and atomistic modeling are applied to analyze these processes across different scales. Particular attention is given to crystallization, diffusion, and nanostructure formation. It has been shown that external fluxes significantly influence the kinetics of phase transformations, leading to the emergence of new morphological structures such as porous nanocrystals and lamellar systems. An important achievement is the prediction of new mechanisms of crystallization and grain growth that go beyond classical theories. The practical importance of such studies lies in the ability to control material structures by adjusting external conditions, including temperature, concentration gradients, and matter fluxes. This opens up new opportunities for innovative technologies in microelectronics, nanotechnology, and advanced material production. In conclusion, the study of flux-driven phase transformations is essential both fundamentally and practically, as it contributes to the advancement of modern science and technology.

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 транспортування енергії, впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих технологій, освоєння альтернативних джерел енергії

Підсумки дослідження: Новий напрямок у науці і техніці

Публікації:

- Titova, A., Zapolsky, H., & Gusak, A. (2024). Memory effects during co-deposition of binary alloys. Scripta Materialia, 241, 115897. DOI: https://doi.org/10.1016/j.scriptamat.2023.115897 Лінк https://drive.google.com/file/d/1xaI3DZj15pEQJnrKrOoclSzJDsISe4HP/view?usp=drive_link
- Abakumov S., Titova A., & Gusak, A. M. (2024). Fast melting and crystallization of interfaces in eutectic alloys – idea of “thermal prick”. Metallofizika i Noveishie Tekhnologii. DOI: https://doi.org/10.15407/mfint.46.08.0797 Лінк https://www.researchgate.net/profile/A-Gusak/publication/387243560_Fast_Melting_and_Crystallization_of_Interfaces_in_Eutectic_Alloy s-The_Idea_of_'Thermal_Prick'/links/676dac11fb9aff6eaaee3de7/Fast-Melting-and-Crystallization- of-Interfaces-in-Eutectic-Alloy

- Gusak, A., & Titova, A. (2023). Synergy of grain boundary and interface diffusion during intermediate compound formation. Philosophical Magazine, 103(8), 713-732. DOI: https://doi.org/10.1080/14786435.2023.2169381 Лінк https://eprints.cdu.edu.ua/5227/1/gusak%20titova%20philosophical%20magazine%202023.pdf
- Gusak, A., & Titova, A. (2023). Eutectic crystallization and melting in sharp concentration gradients. The Journal of Chemical Physics, 158(16). DOI: https://doi.org/10.1063/5.0147658 Лінк https://drive.google.com/file/d/1QzB0bDUefrjF9OseCpx3yC1t0fxDfz4c/view?usp=drive_link
- Gusak, A. M., Titova, A., & Chen, Z. (2023). Flux-driven transformations in open systems revisited-crystallization of amorphous Ni-P driven by reaction with Sn. Acta Materialia, 261, 119366. DOI: https://doi.org/10.1016/j.actamat.2023.119366 Лінк https://drive.google.com/file/d/1hsxRJlpcadynyAeDkMgEPePTdmUIo4tR/view?usp=drive_link
- Titova, A. (2025). DECOMPOSITION KINETICS AND PATTERNS FORMATION DURING BINARY ALLOY CO-DEPOSITION AT HIGH DEPOSITION RATES. Cherkasy University Bulletin: Physical and Mathematical Science, 1(1), 156-173. DOI: https://doi.org/10.31651/2076-5851-2025-156-173 Лінк https://phys-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/5545/5789
- Titova, A. (2023). GENERALIZATION OF THE SKMF METHOD ON THE SOLIDIFICATION OF ALLOYS. Cherkasy University Bulletin: Physical and Mathematical Science, 1(1), 81-100. DOI: https://doi.org/10.31651/2076-5851-2023-81-100 Лінк https://phys-ejournal.cdu.edu.ua/article/view/5377/5615
- Gusak, A. M., & Titova, A. (2022). NEW THERMODYNAMIC APPROACHES TO FAILURE ANALYSIS IN MICROELECTRONIC MATERIALS. Cherkasy University Bulletin: Physical and Mathematical Sciences, 1(1), 33-46. DOI: https://doi.org/10.31651/2076-5851-2022-33-46 Лінк https://phys-ejournal.cdu.edu.ua/article/download/4878/5130
- 1. Titova A., Gusak A. Atomistic simulation of directional two-phase solidification from liquid and vapor. Directionally Solidified Eutectics Conference, 25-27 May 2023, Istanbul, Turkey.
- Titova A., Gopidi H.R. MODELING OF DECOMPOSITION DURING CO-DEPOSITION OF BINARY ALLOY. XXV наукова конференція молодих учених «Актуальні проблеми природничих і гуманітарних наук у дослідженнях молодих учених», 10-11 травня 2023, м. Черкаси.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гусак Андрій Михайлович

2. Andrii M. Husak

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-2594-5559

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Код за ЄДРПОУ: 02125622

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18031, 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. Харченко Дмитро Олегович
2. Dmytro O. Kharchenko

Кваліфікація: д.ф.-м.н., професор, 01.04.02

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-3855-313X

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55319644400

Повне найменування юридичної особи: Інститут прикладної фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05399225

Місцезнаходження: вул. Петропавлівська, Суми, Сумський р-н., 40000, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Наумук Артем Юрійович
2. Artem Y. Naumuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4075-6622

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут металофізики ім. Г. В. Курдюмова Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417331

Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, Київ, 03142, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сторожук Надія Вікторівна

2. Nadiya V. Storozhuk

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-1555-3831

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Код за ЄДРПОУ: 02125622

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18031, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Пасічний Микола Олександрович

2. Mykola O. Pasichnyi

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

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-8434-1544

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

Код за ЄДРПОУ: 02125622

Місцезнаходження: бульвар Шевченка, Черкаси, Черкаський р-н., 18031, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Ляшенко Юрій Олексійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Ляшенко Юрій Олексійович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Бардадим Олег Валерійович
Реєстратор	Юрченко Тетяна Анатоліївна
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна

