Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0424U000122

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-05-2024

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Королянчук Дмитро Георгійович

2. Dmytro Korolyanchuk

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-5530-080X

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-06-2024

Спеціальність за освітою: Технічна електрохімія

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 8, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, 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 08.085.02

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: вул. Чернишевського, буд. 24-а, Дніпро, Дніпровський р-н., 49600, 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: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 8, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 81.09

Тема дисертації:

1. “Особливості фазоутворення металів та сплавів при електрокристалізації на твердому або рідкому катоді однакового хімічного складу”

2. Features of phase formation in metals and alloys during electrocrystallization at a solid or liquid cathode of the same chemical composition.

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук (доктора філософії) за спеціальністю 05.02.01 «Матеріалознавство» (13 – Механічна інженерія).– ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет», Придніпровська державна академія будівництва та архітектури Міністерства освіти і науки України, Дніпро, 2023. Дисертаційна робота присвячена встановленню особливостей фазоутворення металів та сплавів при електрокристалізації на катоді різного агрегатного стану та однакового хімічного складу і отриманню з використанням виявлених особливостей електрохімічних покриттів та фольг з поліпшеними властивостями. Одержані експериментальні результати підтвердили справедливість концепції електрохімічного фазоутворення металів та сплавів через стадію

переохолодженого рідкого стану. Визначено напрями практичного використання виявлених особливостей електрохімічного фазоутворення металів та сплавів в гальванотехніці, в енергетиці при виробництві хімічних джерел струму і в ракетно-космічній техніці при виготовленні виробів спеціального призначення. Ключові слова: електрохімічне фазоутворення, структура, фазовий склад, текстура, електрохімічне покриття, інтерметалід, рідкий катод.

2. Korolyanchuk D.G. Features of phase formation in metals and alloys during electrocrystallization at a solid or liquid cathode of the same chemical composition. – Qualifying scientific work on manuscript rights. Dissertation for the degree of Candidate of Technical Sciences (Doctor of Philosophy) in the 05.02.01 «Materials Science» (13–Mechanical Engineering). – SHEI "Ukrainian State University of Chemical Technology", Prydniprovska State Academy of Civil Engineering and Architecture» of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Dnipro, 2023. The dissertation is devoted to revealing the features of phase formation in metals and alloys during electrocrystallization at cathodes of different aggregate states but the same chemical composition, and application of the identified features in the production of electrochemical coatings and foils with enhanced properties. The issues directly related to nucleation processes in electrochemical coatings are quite topical. A great deal of research has addressed nucleation processes, but in most cases they have been based on theoretical foundations. According to the current concepts, the electrochemical phase formation of a metal or alloy in an aqueous solution occurs by "embedding" the ions from the aqueous solution, or atoms formed on the metal or alloy surface, into their crystal lattices. However, none of the existing concepts has yet received satisfactory experimental validation. A new concept of electrochemical phase formation in metals and alloys through the supercooled liquid state stage has been proposed recently. According to this concept, the electrochemical deposition of a metal/alloy at a solid cathode in an aqueous medium involves the emergence of a highly supercooled metal liquid in the form of a multitude of liquid clusters of atoms released in an avalanche-like manner in different places near the cathode or growing deposit; the metal liquid then undergoes an ultra-fast solidification at the deposition temperature. The purpose of the work was to experimentally verify the above concept by identifying the features of the phase formation in metals and alloys during electrocrystallization at a solid or liquid cathode of the same chemical composition and, should the validity of the proposed concept be confirmed, to apply it to improve the properties of electrochemical coatings. The directions of a practical application of the identified features of electrochemical phase formation in metals and alloys have been defined, including galvanic engineering, the production of chemical current sources in energy industry, and the manufacture of special purpose products in rocket and space technology. The obtained experimental results confirm the validity of the concept of electrochemical phase formation in metals and alloys through the stage of supercooled liquid state. Key words: electrochemical phase formation, structure, phase composition, texture, electrochemical coating, intermetallic compound, liquid cathode

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

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:

- 1. Girin O.B., Ovcharenko V.I., Korolyanchuk D.G. Features of Texture Formation in Polymorphic Metals Being Electrodeposited. Acta Metallurgica Slovaca. 2019. Vol. 25, № 4. P. 267-275. http://dx.doi.org/10.12776/ams.v25i4.1357
- 2. Girin O.B., Korolyanchuk D.G. Electrochemical Reduction of Ions in Metals/Alloys at a Liquid Cathode Versus a Solid Chemically Identical One. Scientific Study & Research: Chemistry & Chemical Engineering, Biotechnology, Food Industry. 2019. Vol. 20, № 4. P. 639-642. http://pubs.ub.ro/?pg=revues&rev=cscc6&num=201904&vol=4&aid=4962

- 3. Girin O.B., Korolyanchuk D.G. Electrochemical Phase Formation of Metals and Alloys at Chemically Identical Solid or Liquid Cathode: Part 1. Metals. Surface Engineering and Applied Electrochemistry. 2020. Vol. 56, № 1. P. 28-40. https://doi.org/10.3103/S1068375520010068
- 4. Girin O.B., Korolyanchuk D.G. Electrochemical Phase Formation of Metals and Alloys at Chemically Identical Solid or Liquid Cathode: Part 2. Alloys in the Form of Substitutional Solid Solutions. Surface Engineering and Applied Electrochemistry. 2020. Vol. 56, № 3. P. 289-300. https://doi.org/10.3103/S1068375520030059
- 5. Girin O.B., Korolyanchuk D.G. Electrochemical Phase Formation of Metals and Alloys at Chemically Identical Solid or Liquid Cathode: Part 3. Alloys in the Form of Intermetallic Compounds. Surface Engineering and Applied Electrochemistry. 2020. Vol. 56, № 4. P. 501-509. https://doi.org/10.3103/S1068375520040067
- 6. Гірін О.Б., Королянчук Д.Г., Шембель О.М. Напрям практичного використання в енергетиці явища електрохімічного фазоутворення металів та сплавів крізь стадію переохолодженого рідкого стану. Металознавство та термічна обробка металів. 2018. №1 (80). С. 67-73. https://doi.org/10.30838/J.PMHTM.2413.240418.67.107
- 7. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.И., Трофименко В.В. Структура и физико-механические свойства электролитических сплавов Ni-Co. Металознавство та термічна обробка металів. 2019. №1 (84). С. 49-53. https://doi.org/10.30838/J.PMHTM.2413.260319.49.301
- 8. Гірін О.Б., Королянчук Д.Г. Підвищення адгезійної міцності полімерного покриття до металевої фольги. Проблеми тертя та зношування. 2020. № 3 (88). С .79-86. https://doi.org/10.18372/0370-2197.3(88).14929
- 9. Королянчук Д. Г., В. І. Овчаренко. Структура та фізико-механічні властивості електрокристалізованих покриттів сплавом Ni-P. Металознавство та термічна обробка металів. 2022. № 4 (99). С. 40-46. https://doi.org/10.30838/J.PMHTM.2413.271222.40.909
- 10. Електроліт для електроосадження Ni-P покриттів: пат. № 141090 Україна: МПК C25D 3/12. заявл. 15.07.2019; опубл. 25.03.2020, Бюл. № 6. 2 с. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Коломієць О.В., Гірін О.Б.
- 11. Овчаренко В.І., Королянчук Д.Г. Морфологія поверхні композиційних електролітичних покриттів кобальт–графіт. Металознавство та термічна обробка металів. 2017. № 3. С. 22-28. http://mtom.pgasa.dp.ua/article/view/113795
- 12. Електроліт для електроосадження блискучих покриттів сріблом: пат. № 127494 Україна: МПК C25D 3/46. заявл. 17.01.2018; опубл. 10.08.2018, Бюл. № 15. 2 с. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Коломієць О.В.
- 13. Гирин О.Б. Жданов С.И., Королянчук Д.Г. Повышение качества цинкового покрытия на внутренней поверхности трубы. Материалы I Международной научно-технической конференции “Современные электрохимические технологии и оборудование” 24-25 ноября 2016 г., Минск: БГТУ, Республика Беларусь. Минск, 2016. С. 135-139.
- 14. Деревянко Є.О., Овчаренко В.І., Королянчук Д.Г. Формування тонких композиційних покриттів на основі кобальту. Матеріали VIII Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Хімія та сучасні технології” (26-28 квітня 2017 р., Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, Україна). Дніпро, 2017. Т. 5. С. 144.
- 15. Овчаренко В.И., Королянчук Д.Г. Получение блестящих электрохимических серебряных покрытий. Матеріали X Міжнародної науково-технічної конференції “Ресурсозбереження та енергоефективність процесів та обладнання обробки тиском в машинобудуванні та металургії” (21-23 листопада 2018 р., Харків: НТУ ХПІ, Україна). Харків, 2018. С. 73-74.
- 16. Королянчук Д.Г., Коломієць О.В. Електроліт для електроосадження блискучих покриттів сріблом. Хімічні проблеми сьогодення (ХПС-2018): збірник тез доповідей I Міжнародної (XI Української) наукової конференції студентів, аспірантів і молодих вчених (27-29 березня 2018 р., м. Вінниця / Донецький національний університет імені Василя Стуса). Вінниця, 2018. С. 97.
- 17. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.И. Получение электролитических покрытий сплавом Ni-Co. Збірник тез доповідей II Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених “Хімічні

проблеми сьогодення” (19-21 березня 2019 р., Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, Україна). Вінниця, 2019. С. 125.

- 18. Овчаренко В.И., Королянчук Д.Г., Рубан С.О. Электролитические покрытия сплавами на основе Ni. Збірник тез доповідей IX Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “Хімія та сучасні технології” (24-26 квітня 2019 р., Дніпро: ДВНЗ УДХТУ, Україна). Дніпро, 2019. Т.4. С. 71.
- 19. Овчаренко В.И., Королянчук Д.Г., Лещенко Н.А. Формирование структуры и свойств электролитических покрытий сплавами на основе никеля. Матеріали III Всеукраїнської наукової конференції “Теоретичні та експериментальні аспекти сучасної хімії та матеріалів” (10 квітня 2019 р., Дніпро: ДДАЕУ). Дніпро, 2019. С. 114-115.
- 20. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Пекарський В.Д. Електролітичні сплави металів підгрупи заліза, як альтернатива хромовим покриттям. Science, society, education: topical issues and development prospects: Материалы I Международной научно-практической конференции (16- 17 декабря 2019 г., г. Харьков). Харьков, 2019. С. 213-217.
- 21. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І. Електролітичні покриття Ni-P з поліпшеними фізико-механічними властивостями. Збірник тез доповідей III Міжнародної наукової конференції студентів, аспірантів і молодих учених “Хімічні проблеми сьогодення” (25-27 березня 2020 р., Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса; Україна). Вінниця, 2020. С. 116.
- 22. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Лахман М.С. Одержання електролітичних покриттів Ni-P з поліпшеними властивостями. Хімія та сучасні технології : X Ювілейна Міжнародна науково-практична інтернет-конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених (23- 24 листопада 2021 р., Дніпро). Дніпро, 2021. Т. V. С. 30-32.
- 23. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Лахман М.С. Перспективи застосування Ni-P покриттів. Теоретичні та експериментальні аспекти сучасної хімії та матеріалів ТАСХ-2022: I Міжнародна наукова конференція, що присвячена 100-річчю Дніпровського державного аграрно-економічного університету (20 травня 2022 р., Дніпро). Дніпро, 2022. С. 252-253.
- 24. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Казанкіна В.М. Структура та властивості композиційних електролітичних покриттів кобальту з вуглецевим наноматеріалом. Теоретичні та експериментальні аспекти сучасної хімії та матеріалів ТАСХ-2023: Матеріали II Міжнародної наукової конференції. (20 травня 2023 р., Дніпро). Дніпро, 2023. С. 186- 188.
- 25. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Зімін Д.О. Композиційні електролітичні покриття кобальту з вуглецевим наноматеріалом. Хімія та сучасні технології : XI Міжнародна науково-практична інтернет-конференція здобувачів вищої освіти та молодих учених (06-07 грудня 2023 р., Дніпро). Дніпро, 2023. Т. V. С. 48-49.

Наукова (науково-технічна) продукція: матеріали

Соціально-економічна спрямованість: зменшення зносу обладнання

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

1. Електроліт для електроосадження блискучих покриттів сріблом: пат. № 127494 Україна: МПК C25D 3/46. заявл. 17.01.2018; опубл. 10.08.2018, Бюл. № 15. 2 с. 2. Електроліт для електроосадження Ni-P покриттів: пат. № 141090 Україна: МПК C25D 3/12. заявл. 15.07.2019; опубл. 25.03.2020, Бюл. № 6. 2 с. Королянчук Д.Г., Овчаренко В.І., Коломієць О.В., Гірін О.Б.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0117U001160 0122U001390 0116U001731 0121U110865

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гірін Олег Борисович

2. Oleg B. Girin

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.16.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7712-2290

Додаткова інформація: ;http://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6603679700

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, буд. 8, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волчук Володимир Миколайович

2. Volodymyr M. Volchuk

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-7199-192X

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: вул. Чернишевського, буд. 24-а, Дніпро, Дніпровський р-н., 49600, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сухова Олена Вікторівна

2. Олена В. Сухова

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.16.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-8002-0906

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут транспортних систем і технологій Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 20204271

Місцезнаходження: вул. Писаржевського, буд. 5, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Данішевський Владислав Валентинович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Данішевський Владислав Валентинович
Відповідальний за підготовку облікових документів	Слободянюк С.О.
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна