Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U006882

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-11-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Васильєва Олена Олександрівна
2. Vasil'eva Elena Alexandrovna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.17.03

Назва наукової спеціальності: Технічна електрохімія

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-10-2011

Спеціальність за освітою: 8.0916.03

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

Код за ЄДРПОУ: 02070758

Місцезнаходження: просп. Гагаріна, 8, м. Дніпро, 49005

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д.08.078.01

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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, 8, м. Дніпро, 49005

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.33.31.13

Тема дисертації:

1. Електроосадження антифрикційних покриттів на основі свинцю із метилсульфонатних електролітів

2. Electrodeposition of antifriction coatings based on lead from methanesulphonate electrolytes

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - електролітичне нанесення антифрикційних покриттів на основі свинцю. Мета дослідження - розробка науково-технічних основ сучасної високоінтенсивної екологічно безпечної технології отримання антифрикційних покриттів сплавами свинець-олово і свинець-олово-мідь з використанням метилсульфонатних електролітів і її промислова реалізація при виготовленні вкладишів підшипників ковзання. Методи дослідження : - для встановлення закономірностей електроосадження сплавів свинцю використано вольтамперометрію, полярографію на РКЕ і гравіметрію; - для аналізу складу електролітів і сплавів застосовано методи амперометричного і окисно-відновлювального титрування; - для оцінки властивостей, структури і морфології антифрикційних покриттів використано триботехнічні виміри, вимірювання мікротвердості покриттів, рентгенофазовий аналіз, оптичну мікроскопію і сканувальну електронну мікроскопію. Теоретичні та практичні результати: запропоновано механізм сумісного розряду іонів Pb2+, Sn2+ і Cu2+ із метилсульфонатного електроліту в присутності органічних добавок, що доповнює

теорію електролітичного сплавоутворення; визначено вплив різноманітних факторів на електроосадження сплавів на основі свинцю із метилсульфонатних електролітів, а також на властивості покриттів, що є науковою основою створення нових ресурсо- і енергоощадних технологій нанесення антифрикційних покриттів із прогнозованими властивостями; розроблена інноваційна технологія нанесення антифрикційних покриттів на основі свинцю із метилсульфонатних електролітів на вкладиші підшипників ковзання успішно реалізована на ТОВ "Мелітопольський завод підшипників ковзання". Новизна положень та результатів: вперше, встановлено, що електроосадження евтектичного сплаву Pb-Sn із метилсульфонатного електроліту не підпорядковується закономірностям незалежного розряду компонентів, що пов'язано з гальмуванням парціального процесу осадження олова на чужорідній поверхні свинцю; визначено, що введення до метилсульфонатного електроліту оксиетильованого b-нафтолу призводить до модифікування електродної поверхні та зниження поляризації виділення олова в сплав, що дозволяє помітно збільшити вміст олова в сплаві, а також значно поліпшити зовнішній вигляд отримуваних покриттів; вперше, показано істотне зниження швидкості реакції хімічного окиснення іонів Sn2+ в присутності іонів Cu2+ в метансульфонатному електроліті, що містить сульфопохідну ароматичного аміну. Ступінь упровадження: запропонована технологія одержання антифрикційних покриттів була успішно упроваджена на ТОВ "Мелітопольський завод підшипників ковзання" та рекомендується для подальшого упровадження на підприємствах машинобудівної галузі, таких як ВАТ "Запорізький механічний завод", ВАТ "Мотро Січ".

2. The object of investigation is electrodeposition of antifriction coatings on the base of lead. The goal of investigation is development of scientific and technical basis of the modern, highly intensive and environmentally-friendly technology for obtaining antifriction coatings of lead-tin and lead-tin-copper alloys using methanesulphonate electrolytes as well as its industrial implementation for fabrication of bearing shells. Methods of investigation are as follows: voltammetry, polarography on dropping mercury electrode and gravimetry (for ascertainment of the regularities of lead alloys electrodeposition); amperometric and redox titration (for analyses of electrolyte as well as alloys compositions); tribotechnical investigations, hardness measurements, X-ray diffraction method, optical microscopy and scanning electron microscopy (for determination of the properties, structure and morphology of the coatings). Theoretical an practical results are as follows: the mechanism of simultaneous discharge of Pb2+, Sn2+ and Cu2+ ions from methanesulphonate electrolytes in the presence of organic additives was suggested which develops the theory of electrolytic co-deposition; effect of various factors on the elelectrodeposition of alloys based on lead as well as on the coatings properties was established that is the scientific basis for development of novel resource-saving and energy-efficient technologies of antifriction coatings electrodeposition with predictable properties; innovation technique for obtaining of antifriction coatings on the base of lead on the bearing shells was elaborated using methanesulphonate bath, this technique having been realized at the Melitopol Factory of Plain Bearings, Ltd. Novelty of the points and results is as follows: is was stated for the first time that the electrodeposition of eutectic Pb-Sn alloy from methanesulphonate electrolyte does not obey the regularities of independent discharge of the components, this phenomenon being connected with inhibition of the partial process of tin electrodeposition on foreign lead substrate; introduction of oxyethylated b-naphthol to the methanesulphonate electrolyte results in electrode surface modification and decreasing the tin co-deposition polarization that allows enlarging noticeably tin content in alloy as well as improving considerably surface appearance of the coatings obtained; an essential decrease in the rate of Sn2+ ions chemical oxidation was shown for the first time in methanesulphonate electrolyte in the presence of Cu2+ ions when a sulphonated derivative of an aromatic amine was used. Implementation degree - the technology proposed was successfully realized at the Melitopol Factory of Plain Bearings, Ltd. It is recommended for the further introduction to enterprises of machine building such as "Zaporozhe engineering works", public corporation and "Motor Sich" JSC.

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. Данилов Фелікс Йосипович

2. Danilov Felix Iosifovich

Кваліфікація: д.х.н., 02.00.05

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. Нефедов Володимир Георгійович

2. Нефедов Володимир Георгійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.03

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. Трофименко Віталій Володимирович

2. Трофименко Віталій Володимирович

Кваліфікація: к.х.н., 02.00.05

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 Данилов Фелікс Йосипович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Данилов Фелікс Йосипович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.