

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0212U002720

Державний реєстраційний номер: 0111U000110

Відкрита

Дата реєстрації: 31-01-2012



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Установлення закономірних змін в формі металів при електрокристалізації в полі відцентрової сили

Початок етапу: 01-2011

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Державний вищий навчальний заклад "Український державний хіміко-технологічний університет"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070758

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

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

Телефон: (0562)47-33-97

Телефон: (0562)47-33-16

E-mail: ughtu@dicht.dp.ua

Інше: udhtu.com.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України "Київський Політехнічний Інститут"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00027677

Адреса: пр. Перемоги 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 0442048428

E-mail: auek@ukr.net

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201020

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 195.4 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Закономірності структуроутворення металів при електрокристалізації в полі відцентрової сили.

Назва роботи (англ)

Laws of structure formation of metals during electrocrystallization in the field of centrifugal force.

Реферат (укр)

Об'єкт дослідження – явище електрохімічного фазоутворення металевих матеріалів через стадію рідкого стану. Мета роботи – експериментальна перевірка достовірності виявленого явища електрохімічного фазоутворення металевих матеріалів через стадію рідкого стану. Методи дослідження – растрова електронна мікроскопія і мікроструктурний аналіз. В результаті проведеної науково-дослідної роботи розроблено та виготовлено установку і електрохімічні комірки для одержання електроосаджуваних металів у полі відцентрової сили. Із використанням розробленого обладнання встановлено закономірні зміни в формі осадів електроосаджуваних металів (міді та нікелю) під впливом відцентрової сили, що включає приріст довжини і товщини осадів у напрямку дії сили зі зміною їх конфігурації в залежності від величини перевантаження. Встановлено також переважний розвиток осадів електроосаджуваних металів за краєм катоду у напрямку дії відцентрової сили паралельно фронту кристалізації. Одержані результати доводять достовірність явища електрохімічного фазоутворення металевих матеріалів через стадію рідкого стану. Результати роботи вносять корінні зміни в існуючі уявлення щодо фазоутворення металевих матеріалів при їх електрохімічному осадженні і визначають нові напрямки одержання електрохімічних покриттів із підвищеними властивостями. Галузь використання результатів НДР – DJ 28.51.0 оброблення та нанесення покриттів на метали.

Реферат (англ)

The object of investigation - a phenomenon of electrochemical phase formation of metallic materials through a stage of liquid state. The aim of work - experimental verification of the validity of the discovered phenomenon of electrochemical phase formation of metallic materials through a stage of liquid state. Methods of investigation - scanning electron microscopy and microstructural analysis. As the results of completion of scientific research work a unit and electrochemical cells for obtaining of metals being electrodeposited in the field of a centrifugal force were developed and constructed. Using the developed equipment it was found the regular changes of form of metals (copper and nickel) being electrodeposited under the influence of a centrifugal force, which includes an increase of length and thickness of deposits in the direction of the force action with a change of their configuration depending on the overload value. It was also found preferred development of deposits of metals being electrodeposited beyond the edge of the cathode in the direction of action of a centrifugal force parallel to the crystallization front. The obtained results prove the validity of the phenomenon of electrochemical phase formation of metallic materials through a stage of liquid state. The results of the work bring fundamental changes to the existing conception of phase formation of metallic materials during their electrochemical deposition and determine new directions for obtaining of electrochemical coatings with enhanced properties. The field of application of the results of scientific research work - DJ 28.51.0 obtaining and processing of coatings on metals.

Індекс УДК: 66, 669.017:541.13

Коди тематичних рубрик НТІ: 61.01.05

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Концепція електрохімічного фазоутворення металевих матеріалів. Частина 1.

Назва продукції (англ): Concept of electrochemical phase formation of metallic materials. Part 1.

Очікувані результати:

Галузь застосування: DJ 28.51.0

Опис продукції (укр): Розроблена концепція електрохімічного фазоутворення металевих матеріалів через стадію рідкого стану. Суть цієї концепції полягає у тому, що при електрохімічному осадженні металевих матеріалів у водному середовищі на твердий катод відбувається утворення переохолодженої металеві рідини і затвердіння її при температурі осадження у виді кристалічної або/та аморфної фази. Згідно з розробленою концепцією, рідина електроосаджуваного металевих матеріалів, що утворюється, завжди перебуває в переохолодженому стані. Відповідно до розробленої концепції, осадки електроосаджуваних металів змінюють свою форму під впливом зсувної сили, зокрема відцентрової сили. Ці закономірні зміни в формі осадів електроосаджуваних металів включають приріст довжини і товщини осадів у напрямку дії сили зі зміною їх конфігурації в залежності від величини перевантаження, а також переважний розвиток осадів за краєм катоду у напрямку дії відцентрової сили паралельно фронту кристалізації.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: не впроваджено

Виробник продукції: ДВНЗ УДХТУ

Споживачі продукції: вищі навчальні заклади

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Гирин, О. Б. Увеличение плотности электроосаждаемых металлов под действием центробежной силы [Текст] / О. Б. Гирин, И.Д. Захаров // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 5/5. – С. 4-7; 2. Гирин, О. Б. Волнообразное течение поверхностных слоев электроосаждаемых металлов под действием центробежной силы [Текст] / О. Б. Гирин // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 5/5. – С. 21-25; 3. Girin, O. B. Change of Density and Surface Morphology of Metals being Electrodeposited under the Action of a Centrifugal Force [Text] / O. B. Girin // The Advanced Science Journal. – 2011. – № 3. – P. 11-16; 4. Girin, O. B. Formation of the Deposits of Metals being Electrodeposited under the Influence of a Centrifugal Force [Text] / O. B. Girin // The Advanced Science Journal. – 2011. – № 4. – P. 51-58; 5. Гирин, О. Б. Изменение формы осадков электроосаждаемых металлов под влиянием центробежной силы [Текст] / О. Б. Гирин // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 6/5. – С. 57-63; 6. Гирин, О. Б. Развитие осадков электроосаждаемых металлов за краем катода при силовом воздействии [Текст] / О. Б. Гирин, И.Д. Захаров // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 6/5. – С. 12-16; 7. Гирин, О. Б. Возникновение химических соединений на границе между электроосаждаемым металлом и катодом [Текст] / О. Б. Гирин, М. Т. Величко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 1/8. – С. 25-28; 8. Гирин, О. Б. Структурообразование металлов при электроосаждении и затвердевании в среде водорода [Текст] / О. Б. Гирин, В. В. Трофименко // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – № 4/5. – С. 10-13.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 45

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Величко Михайло Тимофійович

Захаров Ігор Дем'янович

Колесник Євген Валерійович

Овчаренко Володимир Іванович

Керівник організації:

Ніколенко Микола Васильович (д. х. н., професор)

Керівники роботи:

Гірін Олег Борисович (д. т. н., професор)

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.