

## ЕЛЕКТРООСАДЖЕННЯ ТЕРНАРНОГО СПЛАВУ КОБАЛЬТ-МОЛІБДЕН-ЦИРКОНІЙ

Козяр М.А., Глушкова М.А., Ведь М.В., Сахненко М.Д.

*Національний технічний університет*

*«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

У час стрімкого розвитку нових напрямів в енергетиці, мікроелектроніці, природоохоронних технологіях створення компактного обладнання та приладів неможливе без використання новітніх матеріалів з широким спектром функціональних властивостей. Одним із шляхів їх створення є формування на поверхні традиційних конструкційних матеріалів тонких шарів електролітичних покриттів, яким властиві корозійна стійкість, твердість, жаростійкість, каталітична активність. Мета роботи полягала в створенні електроліту та режиму електролізу, які дозволять отримувати якісні, рівномірні за структурою покриття сплавами Со-Мо-Zr.

Електрохімічне осадження покриттів Со-Мо-Zr ускладнено у зв'язку з великою різницею стандартних електродних потенціалів сплавотвірних елементів ( $E_{Co^{2+}/Co} = -0,28$  В,  $E_{Zr^{4+}/Zr} = -1,57$  В,  $E_{MoO_4^{2-}/Mo} = +0,154$  В,) з літературних даних [1] відомо, що осадження цирконію в сплав на постійному струмі із водних розчинів неможливо. Тому для вирішення цих проблем застосовано комплексний полілігандний електроліт та імпульсний режим електролізу [2]. Обрані ліганди – цитрат- (Cit) і пірофосфат- іони (Piro) – є індиферентними до електродних реакцій, а також утворюють міцні координаційні зв'язки з багатьма одно- і полівалентними іонами [3]. Виявлено, що стабільна робота електроліту забезпечується в діапазоні рН 8 – 10 при співвідношенні концентрацій лігандів  $c(Cit) : c(Piro) = 1 : 1$ .

Встановлено найбільший вміст тугоплавких металів ( $\omega_{Mo} = 13,7-22,4$  % мас.,  $\omega_{Zr} = 0,26-2,06$  % мас.) у сплаві Со-Мо-Zr досягається при використанні імпульсного струму амплітудою 8 А/дм<sup>2</sup>, тривалості імпульсу 2 мс та тривалості паузи 10 мс. Вихід за струмом за таких умов становить 70 %.

### Література:

1. Теоретичні основи хімії рідкісних і розсіяних елементів: підручник / М. Д. Сахненко, М. В. Ведь, В. В. Штефан, М. М. Волобуєв; за ред. М. Д. Сахненка. – Харків: НТУ «ХПІ», 2011. – 424 с.
2. Пат. 84103 Україна, МПК<sup>51</sup> C25D 3/56 (2006.01). Спосіб нанесення покриттів сплавом кобальт-молібден-цирконій / Сахненко М. Д., Ведь М. В., Глушкова М. А., Козяр М. А.; заявник та власник НТУ «ХПІ». – № u201304502; заявл. 10.04.2013; опубл. 10.10.2013, Бюл. № 19.
3. Пат. 84104 Україна, МПК<sup>51</sup> C25D 3/56 (2006.01). Електроліт для нанесення покриттів сплавом кобальт-молібден-цирконій / Ведь М. В., Глушкова М. А., Сахненко М. Д., Артеменко В. М., Козяр М. А.; заявник та власник НТУ «ХПІ». – № u201304503; заявл. 10.04.2013; опубл. 10.10.2013, Бюл. № 19.