

ЕЛЕКТРОХІМІЧНЕ ОТРИМАННЯ ТЕРНАРНИХ СПЛАВІВ КОБАЛЬТУ

Гапон Ю.К., Ведь М.В., Сахненко М.Д.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Розробка методів електроосадження сплавів кобальту інтенсивно розвивається в останні роки, що обумовлено корозійними, міцностними, каталітичними і магнітними властивостями таких покриттів [1]. Отримання функціональних покриттів молібденом і вольфрамом з водних розчинів неможливо, проте за наявності металів підгрупи заліза відбувається його співосадження з утворенням тернарних електролітичних сплавів. Варіювання вмістом компонентів електролітичної ванни та умов електролізу дозволяють керувати складом і властивостями покриттів [2].

Умовою співосадження двох або більше металів у сплаву є близькі значення потенціалів їх виділення, внаслідок чого осадження цих металів становиться спільним. Зблизити потенціали виділення металів можна варіюванням активностей іонів і перенапруги катодної реакції. Активності іонів можуть бути істотно змінені за рахунок комплексоутворення, а також шляхом введення поверхнево - активних речовин. Комплексоутворення при катодному виділенні металів традиційно застосовується для регулювання швидкостей стадій розряду та кристалізації, а також якості і складу катодного осаду [3]. Для отримання сплавів з більш високим вмістом тугоплавких компонентів було запропоновано використовувати дифосфатні та змішані дифосфатно - цитратні електроліти [4].

На підставі вищезначеного в ролі лігандів було обрано цитрат- та дифосфат-іони, які індиферентні до електрохімічних реакцій окиснення і відновлення, а також утворюють координаційні зв'язки з багатьма одно- і полівалентними іонами.

Електроосадження покриттів сплавом кобальт – молібден – вольфрам з комплексного полілігандного електроліту проводили в стаціонарному та імпульсному режимах, рН електроліту підтримували в діапазоні 8 – 10. Отримані покриття мають сріблясте забарвлення, рівномірні за товщиною, блискучі або матові в залежності від параметрів електролізу. Електроліт протягом всього терміну експлуатації був стабільним, без розшарування і випадіння осаду.

Список літератури:

1. Gomez E., Pellicer E., Valles E. Electrodeposited Cobalt – Molybdenum Magnetic Materials // J. Electro-Anal. Chem., 2001. – V. 517. – P. 109–116.
2. Podlaha E. J., Landolt D. Induced Codeposition III. Molybdenum Alloys with Nickel, Cobalt and Iron // J. Electrochem. Soc., 1997. – V. 144, No.5. – P. 1672–1680
3. Вайнер Я.В., Технология электрохимических покрытий. / Я.В Вайнер., М.А. Дасоян. – Л. : Машиностроение, 1972. – 464 с.
4. Krohn A., Brown T.M. Electrodeposition of Cobalt-Molybdenum Alloys // J. Electrochem. Soc, 1961. – V. 108, №1. – P. 60–70.