

Електросинтез тернарних сплавів кобальту

КОЗЯР М., САЧАНОВА Ю., ЄРМОЛЕНКО І., ВЕДЬ М., САХНЕНКО М.
 Національний технічний університет «Харківський політехнічний
 інститут»
koziar.maryna@gmail.com

Останнім часом електролітичні покриття багатоконпонентними сплавами стали предметом глибокого наукового інтересу завдяки комплексу експлуатаційних властивостей. Такі покриття ефективно використовуються як каталізатори процесів органічного синтезу та реакцій окиснення; у хімічному машинобудуванні для покриттів устаткування в агресивних середовищах та підвищення опору абразивному зношуванню; магнітні матеріали. Нашою науковою групою особлива увага приділяється сплавам металів родини феруму з рідкими розсіяними елементами (молібденом, вольфрамом, цирконієм тощо).

Задача дослідження полягала у визначенні впливу режимів електролізу на склад і морфологію потрійних сплавів кобальту із залізом, молібденом і цирконієм.

Гальванічні покриття Co-Mo-Zr отримували в імпульсному режимі з цитратно-пірофосфатного електроліту [1]. Встановлено, що з підвищенням густини струму покриття дещо збіднюються Mo і Zr та вкриваються мережею тріщин (рис.). Електролітичні сплави Co-Mo-Zr виявили корозійну стійкість у різних середовищах завдяки схильності молібдену і цирконію до пасивації. Високий рівень каталітичних властивостей Co-Mo-Zr пов'язаний із різною спорідненістю сплавотвірних металів до кисню й верифікацією механізму виділення водню.

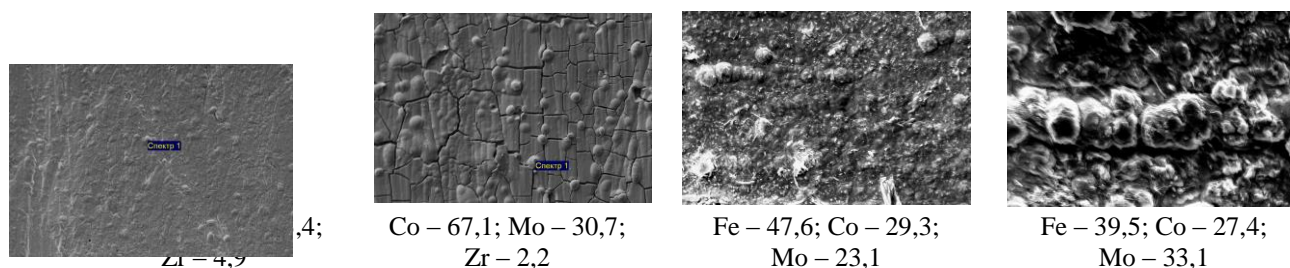


Рисунок – Морфологія і склад (мас.%) електролітичних сплавів

Електролітичні сплави Fe-Co-Mo формували із цитратних електролітів на основі заліза (III) [2] в гальваностатичному режимі. З підвищенням густини струму покриття також збагачуються молібденом, але набувають глобулярної морфології з включенням сфероїдів (рис.), що є передумовою підвищення мікротвердості та каталітичних властивостей.

Трикомпонентні сплави кобальту завдяки комплексу функціональних властивостей перспективні для використання в енерго- і екотехнологіях.

Література:

[1] Ved M.V., Sakhnenko N.D., Glushkova M.A., Kozyar M.A. Electrodeposition of catalytic ternary cobalt based coatings // Вопросы химии и химической технологии. – 2015. – № 5. – С. 4 – 11.

[2] Karakurkchi A.V., Ved' M.V., Sakhnenko N.D. et al. Functional properties of multicomponent galvanic alloys of iron with molybdenum and tungsten // Functional Materials, 2015, Vol.22, № 2. – P.181-187. doi:<http://dx.doi.org/10.15407/fm22.02.181>