

ПАРАМЕТРИ ЕЛЕКТРОЛІЗУ ЯК ФАКТОР КЕРУВАННЯ СКЛАДОМ ПОКРИТТІВ Fe-Co-Mo

Сачанова Ю.І., Сахненко М.Д., Ведь М.В., Єрмоленко І.Ю.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Робота присвячена дослідженню впливу поляризуючого струму на склад та морфологію покриттів тернарними сплавами Fe-Co-Mo.

Покриття наносили на підкладки з міді та сталі марки 08кп в гальваностатичному режимі при варіюванні густини струму i_k в інтервалі 2–6 А/дм². Осадження проводили з цитратних комплексних електролітів на основі заліза(III) при температурі 20–25°C, рН 4,0–5,0. Елементний склад покриттів визначали рентгенівським флуоресцентним методом з використанням портативного спектрометра «СПРУТ». Для дослідження поверхні зразків застосовували скануючий електронний мікроскоп ZEISS EVO 40XVP.

Показано, що при підвищенні густини струму i_k співвідношення вмісту металів у сплаві змінюється за рахунок зміни швидкостей парціальних реакцій відновлення сплавотвірних компонентів. Так, при варіюваній концентрації компонентів електроліту, але при співвідношенні $\text{Fe}^{3+}:\text{Co}^{2+}:\text{MoO}_4^{2-}$ 2:2:1, при $i_k = 3$ А/дм² залізо, кобальт і молібден співосаджуються в сплав у співвідношенні 3,3:2,3:1 з формуванням дрібнокристалічної структури. Вміст тугоплавкого компоненту в покритті при цьому становить 15 ат.%. При підвищенні i_k до 4 А/дм² спостерігається збільшення вмісту молібдену в осаді до 17 ат.%, аналіз морфології поверхні виявляє формування окремих сфероїдів. Подальше підвищення i_k (5–6 А/дм²) призводить до росту вмісту молібдену в сплаві (19 ат%), а рельєф поверхні стає крупно-глобулярним з розвиненою структурою, що створює умови для підвищення каталітичних властивостей покриттів (рис. 1).

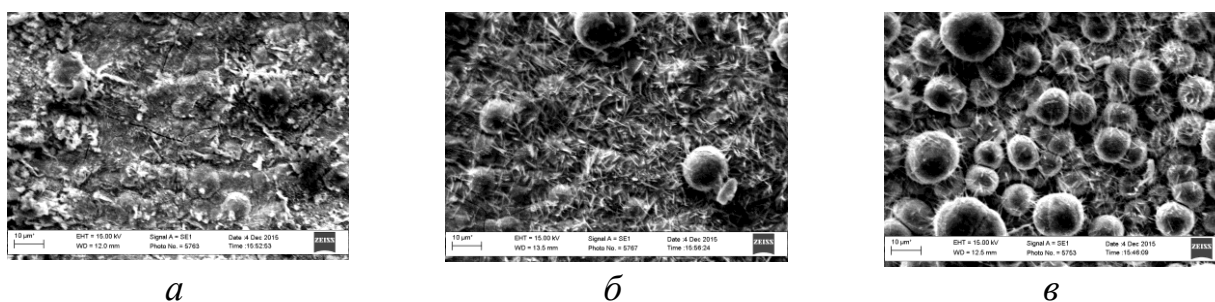


Рисунок 1. Морфологія покриттів Fe-Co-Mo, одержаних в гальваностатичному режимі при густині струму i , А/дм²: 3(а), 4(б), 6(в). Збільшення $\times 1000$.

Таким чином, варіювання густини струму дозволяє одержувати покриття сплавами Fe-Co-Mo з розширеним діапазоном вмісту компонентів і заданими властивостями шляхом гнучкого керування маршрутом і швидкістю реакцій відновлення сплавотвірних компонентів.