

MmeCo14-038

Influência dos parâmetros de eletrodeposição resistência à corrosão de eletrodepósitos de Zn-Co e Zn-Co-Cu

Da Hora, J.P.(1); Neto, P.L.(1); Correia, A.N.(1); Casciano, P.N.S.(1);
(1) UFC;

Este trabalho objetiva mostrar a influência da composição química dos banhos de eletrodeposição na morfologia, composição e resistência a corrosão dos revestimentos de Zn-Co e Zn-Co-Cu. Para efeito de comparação, eletrodepósitos de Zn foram obtidos. As camadas foram obtidas sobre aço 1020, a 70 °C e em meio de Cloreto de Colina e Etileno Glicol na proporção molar de 1:2 (1ChCl:2EG). Todos os eletrodepósitos foram obtidos sob controle potencioestático aplicando -1.4 V (E vs Ag(S)|AgCl(s)). A eletrodeposição das camadas binárias e ternárias foi bem-sucedida e sem a necessidade de adição de agentes complexantes. A composição química dos revestimentos foi determinada por Espectrometria de Absorção Atômica e a morfologia por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Os testes de corrosão foram feitos em meio de NaCl 3,5%, na temperatura ambiente do laboratório (? 25 °C) por Polarização Potenciodinâmica e Espectroscopia de Impedância Eletroquímica (EIE). O aumento da concentração de Co^{2+} (25mM para 50 mM) nos banhos proporcionou um aumento no teor de Co (Zn97Co3 para Zn95Co5) nas camadas binárias. Com relação às camadas ternárias, o aumento do teor de Cu^{2+} (25mM para 50 mM) no banho levou a um aumento do percentual de Cu na camada ternária (Zn83Co5Cu12 para Zn69Co5Cu26). As imagens de MEV revelaram superfícies homogêneas sem a presença de trincas. Com relação aos testes de corrosão, as camadas binárias e ternárias apresentaram valores de potencial de corrosão (E_{corr}) mais positivos em relação à camada de Zn, sendo que os aumentos do percentual de Co e de Cu nas camadas binárias e ternárias, respectivamente, promoveram o aumento no valor da resistência de polarização, indicando que a ligas ternária Zn69Co5Cu26 como a mais resistente à corrosão. Para todos os revestimentos investigados, os valores de E_{corr} foram mais negativos que o aço carbono 1020 ($E_{\text{corr}} = -0,513 \text{ V}$), evidenciando a capacidade das camadas de promoverem a proteção catódica do substrato contra a corrosão. Os revestimentos que apresentaram melhor desempenho anticorrosivo foram submetidos a ensaios de imersão e a evolução do processo corrosivo foi monitorada por EIE. Por fim, o monitoramento dos testes de imersão corroborou com os resultados das curvas de polarização, sendo a amostra Zn69Co5Cu26 a que apresentou um maior tempo de vida (44 horas), que foi definido pela observação visual do surgimento de corrosão vermelha nas amostras.