

Estudo do comportamento da corrosão da liga de Ni-Co-Mo comparada com o cromo duro

Renato A. C. de Santana¹ (PQ), Gecilio P. da Silva² (PQ), Aldrighi L. M. de Oliveira³ (IC), Ana R. N Campos⁴ (PG), José J. N. Alves⁵ (PQ) e Shiva Prasad^{6*} (PQ). prasad@deq.ufcg.edu.br

1 - 4 - Depto. de Engenharia Química, CCT, UFCG, Campina Grande/PB.

Palavras Chave: eletrodeposição, liga Ni-Co-Mo, corrosão.

Introdução

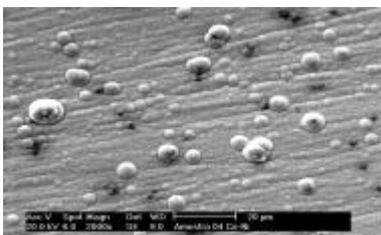
Ligas que contêm molibdênio são de grande interesse por apresentar dureza, alta condutividade térmica, resistência à corrosão e propriedades magnéticas. Em decorrência das suas características especiais, estas ligas podem ter grande utilidade em várias aplicações nas indústrias químicas, petrolíferas e petroquímicas,

A eletrodeposição representa uma boa maneira de revestir as superfícies metálicas, sendo hoje um processo amplamente utilizado. Uma das aplicações industriais mais importantes da eletrodeposição é o revestimento com a finalidade de inibir as corrosões metálicas, que ocorre na superfície do metal e na sua estrutura sob a influência do meio ambiente. Eletrodepositar o molibdênio no seu estado puro, não vem tendo êxito, no entanto, não há nenhuma dificuldade na eletrodeposição do molibdênio com os metais do oitavo grupo [1].

Este trabalho é a continuação de pesquisas sobre ligas de molibdênio e tungstênio realizadas em nosso laboratório [2], e apresenta os resultados da resistência à corrosão da liga Ni-Co-Mo.

Resultados e Discussão

A eletrodeposição foi realizada sobre a superfície do substrato de cobre, com área superficial de 8cm². O anodo utilizado foi uma malha cilíndrica de platina. O estudo da resistência à corrosão foi realizado com depósitos obtidos com as seguintes condições de operação: densidade de corrente 60 mA/cm², temperatura 70 °C e agitação mecânica catódica 20 rpm, todos os depósitos foram conduzidos em pH 4,0. O Banho eletroquímico utilizado para a eletrodeposição da liga de Ni-Co-Mo, continha sulfato de níquel, sulfato de cobalto, molibdato de sódio, fosfato de boro, citrato de sódio, 1-dodecilsulfato de sódio.



30ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Figura 1 - MEV do depósito da liga Ni-Co-Mo que mostrou maior resistência à corrosão, com ampliação de 2000X.

A morfologia do depósito foi realizada utilizando o MEV (Figura 1), que mostrou a formação de aglomerados de nódulos esféricos e não foi observada a presença de micro-trinca, resultado similar foi observado por Gómez *et al.* [3]. O EDX mostrou uma composição média de 18wt%Co, 72wt%Ni e 10wt%Mo. As medidas de DRX mostraram que a liga possui característica amorfa.

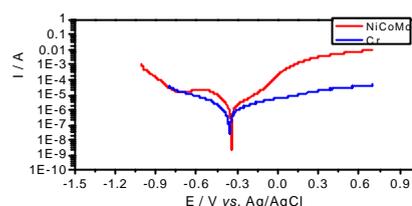


Figura 2 - Curva de polarização linear da liga Ni-Co-Mo e do cromo duro

Para os ensaios de corrosão foi utilizado o potenciostato/galvanostato. Como contra eletrodo foi utilizado um eletrodo de Pt e o eletrodo de referência foi o de Ag/AgCl. Foram realizados ensaios de polarização potenciodinâmicas linear com velocidade de varredura de 1mV/s em 0,1M de NaCl. Esses ensaios mostraram que a liga de Ni-Co-Mo (E_{corr} : -0,343V e R_p 1,79x10⁴Ohm) apresenta resistência à corrosão semelhante ao encontrado pelo cromo duro (E_{corr} 0,350V e R_p 1,83x10⁴Ohm) [4]. De acordo com os resultados obtidos pelas curvas de PPL (Figura 2) a liga Ni-Co-Mo poderá ser uma boa alternativa para a substituição do cromo duro utilizado no comercialmente como revestimento resistente à corrosão.

Conclusões

Foi obtido por eletrodeposição ligas de Ni-Co-Mo, de boa qualidade. Estas mostraram resistência à corrosão semelhante ao cromo duro utilizado comercialmente.

Agradecimentos

CNPq, DQ-UFC e a UFPB.

¹ Santana, R. A. C.; Prasad, S.; Campos, A. R. N.; Araújo, F. O.; Silva, G. P.; Lima-Neto P.; *J. Appl. Electrochem.*, **2006**, *36*, 105.

² Santana, R.A.C.; Prasad, S.; Santana, F.S.M.. *Eclética Química*, **2003**, *28*, 69.

³ Gómez, E.; Pellicer, E.; Vallés. E. *J. Electroanalytical Chemistry*, **2005**, *7*, p. 275.

⁴Silva, G.P. Tese. Departamento de Química, Universidade Federal do Ceará, Brasil, **2006**.