

Estudo do Eletrodepósito da liga de Ni-Mo-P em Diferentes Temperaturas

Alex Messias Marques (IC)¹; Josileide Santos Medeiros(IC)¹;Gecílio Pereira da Silva (PQ)*¹; Paulo Sérgio Gomes da Silva (PQ)¹; Paulo Naftali²

¹Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Olho D'água da Bica, s/n, 58175-000 Cuité – PB, e-mail: geciliops@ufcg.edu.br

²Universidade Federal do Ceará, Departamento de química Orgânica e Inorgânica, Campus do Pici, Bloco 939 - Caixa Postal 12.200, CEP 60455-760 Fortaleza - Ceará.

Palavras Chave: Eletrodepósito, Catálise, Ni-Mo-P, Microrrachadura, Ligas Metálicas

Introdução

Nos últimos anos a eletrodeposição de ligas ternárias contendo elementos do grupo V para aplicação em revestimentos metálicos resistentes à corrosão e ao desgaste mecânico(1)(2) vêm se destacando. Neste trabalho buscou-se a obtenção de eletrodépósitos de Ni-Mo-P, em diferentes temperaturas para avaliar a influência deste parâmetro sobre a eletrodeposição, composição e microestrutura dos mesmos.

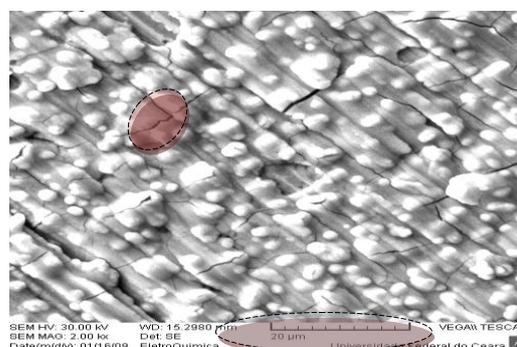
Resultados e Discussão

Os eletrodépósitos de Ni-Mo-P foram obtidos sobre uma superfície circular de 1,0 cm² de cobre puro, a partir da solução: Na₂MoO₄.2H₂O (113,47 gL⁻¹), NiSO₄6H₂O (4,04 gL⁻¹), Na₂HPO₄ (14,20 gL⁻¹), H₃BO₃ (11,43 gL⁻¹), (NH₄)SO₄ (9,00 gL⁻¹), NaC₆H₅O₇.2H₂O (60,00 gL⁻¹) e C₁₂H₂₅NaSO₄ (0,03 gL⁻¹), densidade de corrente de 0,35 Acm⁻², carga de 500 C, em diferentes temperaturas (~25 °C, 40 °C, 60 °C, 70 °C e 80 °C). Os eletrodépósitos obtidos em temperatura ambiente (~25 °C~) apresentaram bordas escuras e ausência de deposição na região central do eletrodo. Os eletrodépósitos obtidos a 40 °C apresentaram-se semi-brilhantes, com cobertura uniforme em toda a extensão do substrato. As ligas que apresentaram as melhores características foram as obtidas a 60 °C, com excelente brilho e uniformidade em toda a extensão do substrato. As ligas obtidas acima de 60°C apresentaram-se quebradiças, sem uniformidade e com baixa aderência (pulverulentas). A caracterização física e química das ligas foi feita por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV; VEGA-XMU; TESCAN) e Energia Dispersiva de Raios-X (EDX; acoplado ao MEV). A tab.1 mostra a composição química das ligas obtidas, e a fig.1 mostra uma micrografia da liga obtida a 60 °C. A análise dos resultados mostra que ocorreu a deposição dos três elementos desejados na liga em todas as temperaturas testadas, e que o depósito obtido a 60 °C apesar de sua excelente uniformidade e brilho exibe nódulos e micro fissuras.

Tabela 1. – Composição química das ligas

°C	Densidade de corrente 0,35Adm ⁻¹					
	~25	40	60	70	70-80	80
P	0,23	4,43	1,91	4,94	3,37	9,69
Ni	87,11	76,41	67,50	67,78	67,45	68,21
Mo	12,65	19,16	30,59	27,28	29,18	22,09

Fig. 1



Conclusões

A partir das condições estabelecidas neste trabalho, foram obtidas as ligas com as melhores características a 60 °C, com excelente brilho e uniformidade. A presença de nódulos e micro fissuras são características de ligas obtidas em elevadas densidades de corrente as quais apresentam tensões internas acentuadas. Estas tensões influenciam significativamente as características mecânicas da mesma. A composição química da liga sugere que esta apresenta boa resistência à corrosão. Contudo essa suposição deverá ser posteriormente avaliada. A presença de micro fissuras também sugere que a mesma poderá exibir importantes características para utilização em eletrocatalise.

Agradecimentos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE



CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE

¹ Melo, R. L., Vaz, G. L., Portela, R. R., Correia, A. N., Neto, P. L., INTERCORR 2008 (039)

² Silva, G. P., Dissertação de Mestrado – UFC, DQOI, 2005.