cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

Influência do pH do banho eletrolítico na resistência à corrosão de ligas Co–Mo eletrodepositadas

Keren Hapuquen Moreira da Silva[1]; João Vitor Silva Urbano[1]; Iago Medeiros Cavalcante Lima Siqueira[1]; Jose Wiron Barbosa Procópio[2]; Júlio Alves de Almeida Neto[2]; Josiane Dantas Costa[1]; José Anderson Machado Oliveira[1]; Renato Alexandre Costa de Santana[1]

1. Universidade Federal de Campina Grande, Departamento de Engenharia Mecânica, Campina Grande, PB, Brasil;
2. Universidade Federal de Campina Grande, Departamento de Engenharia de Materiais, Campina Grande, PB, Brasil.

Introdução

As ligas de cobalto-molibdênio são caracterizadas por alta dureza, alta resistência à corrosão e térmica, e bons eletrodos catalíticos para a reação de evolução de hidrogênio (HER)[1-3]. Porém poucos estudos são reportados na literatura a respeito dos efeitos dos parâmetros de eletrodeposição sobre os resultados de corrosão. Neste estudo, revestimentos binários de Co-Mo foram depositados sobre o substrato de cobre em diferentes condições de pH para avaliar a influência desse parâmetro nos resultados de corrosão.

Objetivos

Sintetizar filmes finos de Co-Mo pelo método de eletrodeposição em diferentes condições de pH para avaliar a influência desse parâmetro nos resultados de resistência a corrosão.

Metodologia

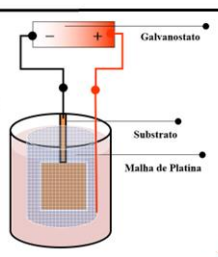
1 PREPARO DO BANHO ELETROLÍTICO



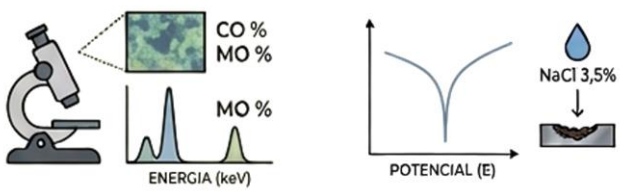
- Sulfato de Cobalto 0,01 mol/L
- Molibdato de Sódio 0,005 mol/L
- Citrato de Amônio 0,02 mol/L
- Sulfato de Amônio 0,005 mol/L

2 CONDIÇÕES OPERACIONAIS

- Temperatura = 50 °C
- Densidade de corrente = 50 mA/cm²
- Tempo = 30 minutos
- pH = 5, 7 e 9



3 CARACTERIZAÇÃO



Resultados e Discussão

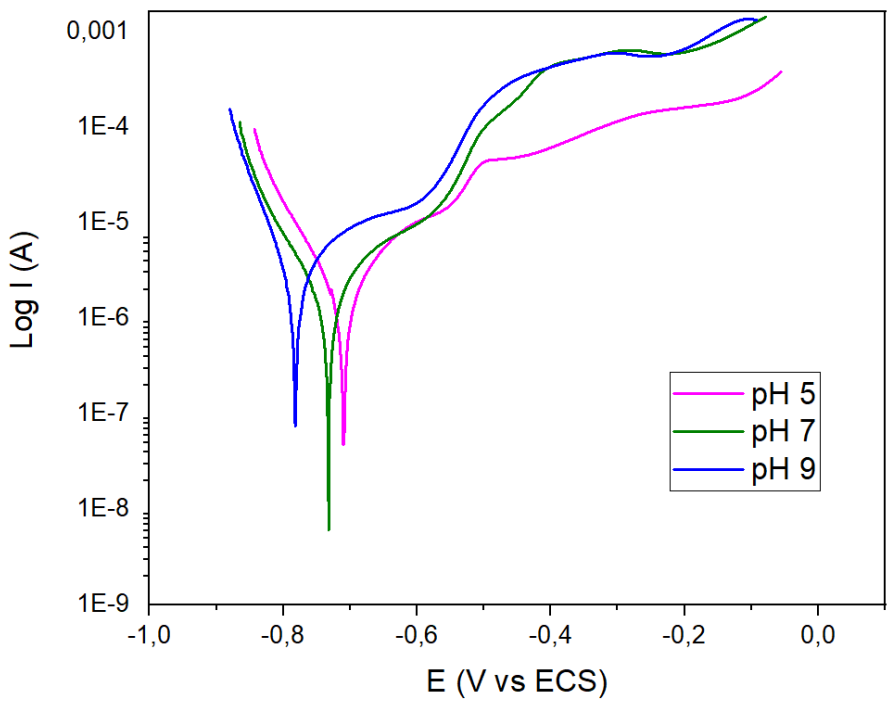


Figura 1. Curvas de Polarização Potenciondinâmica (PP)

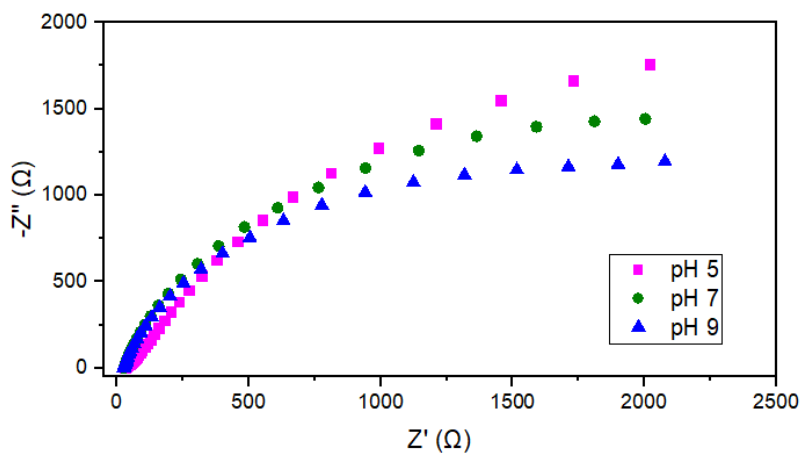


Figura 2. Diagramas de Nyquist

pH	Composição Química		Polarização Potenciodinâmica		
	Co (at.%)	Mo (at.%)	E_{Corr} (V)	I_{Corr} (µA/cm²)	Rp (KΩ)
5	73,7 ±1,2	26,3 ±1,2	-0,710	4,750	15,72
7	77,9 ± 0,7	22,1 ±0,7	-0,733	9,565	12,01
9	76,7 ±0,8	23,3 ±0,8	-0,783	6,294	6,59

Tabela 1 – Resultados de composição química e PP

Conclusões

Este estudo demonstrou que o pH do banho eletrolítico exerce influência sobre a composição química e a resistência à corrosão dos revestimentos Co–Mo obtidos por eletrodeposição. O aumento do pH promoveu a redução do teor de molibdênio e o aumento da incorporação de cobalto na liga, sendo essas alterações composicionais acompanhadas por uma diminuição da resistência à corrosão.

Referências e Agradecimentos

[1]ZHOU, Q. F. et al. Multifunctional Co–Mo films fabricated by electrochemical deposition. **Electrochimica Acta**, v. 106, p. 258–263, 1 set. 2013.
[2]CASCIANO, P. N. S. et al. Factorial design in the electrodeposition of Co-Mo coatings and their evaluations for hydrogen evolution reaction. **Journal of Alloys and Compounds**, v. 723, p. 164–171, 5 nov. 2017.
[3]TIAN, Y. et al. Preparation and Electrochemical Behavior of an Amorphous Co–Mo Coating with a High Content of Mo. **Coatings 2022, Vol. 12, Page 739**, v. 12, n. 6, p. 739, 27 maio 2022.

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ-PB) pelo apoio e incentivo à pesquisa científica e tecnológica, fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.