

Avaliação do efeito anticorrosivo de camadas de conversão de cério associado a polímeros condutores em ensaios acelerados de corrosão

Herbert D. Johansen¹ (PG), Bruna L. Bürger¹ (IC), Artur J. Motheo¹ (PQ) *hdjohansen@iqsc.usp.br

¹Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos, Av. Trabalhador São-carlense, 400, São Carlos, SP.

Palavras Chave: alumínio, camadas de conversão de cério, polianilina, corrosão, névoa-salina.

Introdução

O desenvolvimento de sistemas de recobrimento ambientalmente amigáveis e eficientes contra a corrosão são necessários para substituir a toxicidade das camadas de conversão à base de cromo para a proteção anticorrosiva do alumínio¹. Deste modo, o desenvolvimento de sistemas de proteção contra a corrosão como as camadas de conversão de cério tem se tornado uma alternativa para este propósito². Além disso, partindo do consenso sobre a eficiência da polianilina (PAni) em proteger metais oxidáveis contra a corrosão, pretende-se, com a associação de camadas duplas, possibilitar a formação de pontos de ancoragem sobre a superfície, promovidos pelas camadas de conversão de cério, para a posterior deposição de PAni.

Neste trabalho, ensaios de corrosão acelerado em névoa salina NBR 8094:1983³ tiveram como objetivo investigar a eficiência e a aplicação de recobrimentos de conversão de cério de maneira individual e conjunta com PAni sobre as ligas de alumínio AA1050, AA6061 e AA6063, bem como estudar os efeitos protetores contra a corrosão destas camadas sobre as ligas selecionadas.

Resultados e Discussão

Para os testes foram utilizadas chapas de liga AA1050, AA6061 e AA6063 recobertas ou não com camadas de conversão de cério e/ou com PAni. As amostras ficaram expostas em uma câmara de névoa salina por 240 h, sendo os dados de corrosão observados a cada intervalo de tempo. A avaliação do grau de corrosão foi realizada durante intervenções periódicas, conforme a **Tabela 1**.

Tabela 1. Exposição da liga AA6063 à névoa salina.

Amostra	0 h	4 h	40 h	80 h	140 h	240 h
AA6063	B ₀	B ₁	B ₃	B ₄	B ₅	B ₅
AA6063+Ce	B ₀	B ₀	B ₂	B ₃	B ₃	B ₄
AA6063+PAni	B ₀	B ₀	B ₁	B ₃	B ₄	B ₅
AA6063+Ce+PAni	B ₀	B ₀	B ₁	B ₃	B ₃	B ₅

A análise foi feita com uma escala crescente de área corroída. Esta escala parte do surgimento de pontos de corrosão (B₁), passando por estágio onde um maior número de pontos é observado (B₂); com o início do coalescimento é atribuído grau (B₃); ao coalescer, podem se formar regiões recobertas por produtos de corrosão (B₄); e quando a superfície da

amostra é completamente recoberta por produtos de corrosão é atribuído o grau (B₅). O grau (B₀) indica que a superfície não possui pontos de corrosão.

A **Figura 1** apresenta as curvas de polarização potenciodinâmica de uma liga AA6063 sem recobrimento e com uma camada de conversão de cério, realizadas em meio aquoso de NaCl a 3,5%, aerado, a 25 ± 2 °C e v = 1 mV s⁻¹.

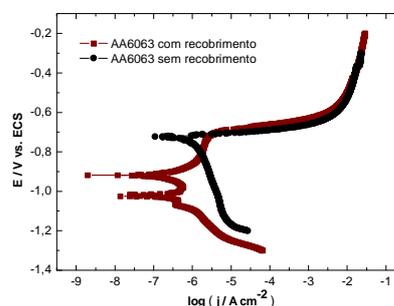


Figura 1. Polarização potenciodinâmica da liga AA6063.

Por estes ensaios acelerados de corrosão pode ser constatado que: (i) a formação de camadas duplas promove maior estabilidade da PAni quando exposta à névoa salina, sendo a ancoragem favorecida apenas sobre as ligas AA6061 e AA6063. Na liga AA1050 a camada de PAni não se aderiu convenientemente; (ii) as camadas de cério são resistentes à deterioração; (iii) as ligas recobertas com camadas duplas atingem graus de corrosão mais rapidamente, em menor taxa, quando comparadas às ligas recobertas apenas com camadas de cério individualmente.

Conclusões

Os resultados dos ensaios de corrosão acelerados para as ligas recobertas com camadas de conversão de cério e PAni realizados neste trabalho demonstraram que essas camadas demonstram potencialidade de aplicação como revestimentos protetores contra a corrosão, considerando os resultados eletroquímicos e o tempo de exposição à névoa salina.

Agradecimentos

Ao CNPq (Proc. N.º 140402/2009-8).

¹Salazar-Banda, G. R.; Moraes, S. R.; Motheo, A. J. e Machado, S. A. S. *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, **2009**, 52, p. 415.

²Johansen, H. D. e Motheo, A. J. 17.ª *Encontro da SBQ – Regional Interior Paulista Waldemar Saffioti*. Araraquara, SP. **2009**, p. 106.

³ABNT. NBR 8094: *Material metálico revestido e não revestido: corrosão por exposição à névoa salina*. Rio de Janeiro, RJ, **1983**.