

COMPORTAMENTO CORROSIVO DA LIGA NdFeB FOSFATIZADA EM MEIO DE SULFATO.

Patrícia dos Santos Correa* (IC), Sílvia M.Takeuchi(PG), Denise Schermann Azambuja (PQ), patricia_dsc@yahoo.com.br

Laboratório de Eletroquímica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Av. Bento Gonçalves, 9500, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

Palavras Chave: fosfatização, cério, tungstato

Introdução

Apesar da elevada capacidade magnética da liga de NdFeB esta apresenta baixa resistência à corrosão o que torna necessário o uso revestimentos protetores [1]. Este comportamento está associado à presença de neodímio na sua composição ($E^0_{Nd^{+3}/Nd} = -2,431V$). O objetivo deste trabalho é avaliar a resistência à corrosão da liga NdFeB previamente fosfatizada submetida a um pós-tratamento com incorporação de cério e tungstato na camada de conversão.

Resultados e Discussão

A liga NdFeB utilizada neste estudo apresenta cerca de 60% de Fe e 28% de Nd, em porcentagem ponderal na sua composição. A fosfatização prévia consiste na imersão da liga durante 24 horas em solução de $1,5 \text{ MolL}^{-1}$ de NaH_2PO_4 acidificado com H_3PO_4 até o pH 3. Após, as amostras são secas e armazenadas no dessecador durante 24 horas. A seguir imersas sob leve agitação em solução contendo $\text{Ce}(\text{NO}_3)_3$ e Na_2WO_4 em pH 4,0. Foi avaliado o efeito da concentração de tungstato de sódio ($0,05$ e $0,1 \text{ MolL}^{-1}$) e do tempo de imersão no banho ($2, 4, 6$ e 8 horas) sobre o comportamento corrosivo da liga.

A Tabela 1 apresenta comparativamente os valores da resistência medida a 10mHz ($R_{10\text{mHz}}$) através de ensaios de EIE em $0,1\text{MolL}^{-1}\text{Na}_2\text{SO}_4$ para a liga nua, fosfatizada e a liga fosfatizada com incorporação de cério e tungstato. Observa-se que a resistência aumenta com pós-tratamento aplicado a liga fosfatizada.

Tabela 1: Valores de $R_{10\text{mHz}}$ da liga de NdFeB

Amostra	$R_{10\text{mHz}}$
Liga Nua	912
Liga fosfatizada	1725
Liga fosfatizada com incorporação de cério e tungstato	5176

O efeito da concentração de tungstato foi avaliado através de ensaios de EIE em $0,1\text{MolL}^{-1}\text{Na}_2\text{SO}_4$ (Figura 1). Verifica-se que o aumento da

concentração de tungstato no banho favorece a formação de um revestimento mais protetor [2].

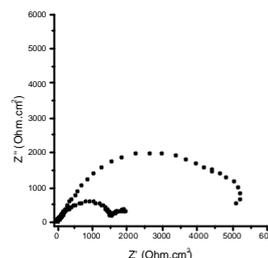


Figura 1: Diagrama de Nyquist da liga revestida com camada de cério e tungstato. $0,1\text{mol/L}(\text{?})$ e $0,05 \text{ Mol/L}(\text{?})$ de Na_2WO_4 . Tempo de imersão: 2 horas.

Por outro lado, o aumento do tempo de imersão no banho reduz a resistência do revestimento (Figura 2), sendo 2 hs de imersão a melhor condição.

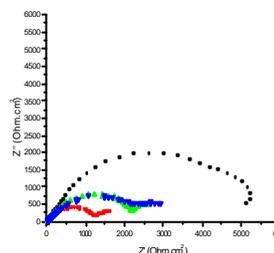


Figura 2: Efeito do tempo de imersão no banho de cério e tungstato. (?) 2hs (?) 4hs (?) 6 hs (?) 8 hs. Ensaios realizado em meio de sulfato $0,1\text{MolL}^{-1}$.

Conclusões

A fosfatização com incorporação de cério e tungstato aumenta a resistência à corrosão da liga. O efeito protetor verificado é dependente da concentração de tungstato que se adsorve sobre a superfície do eletrodo recobrendo parcialmente os poros da camada de fosfatização.

Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPERGS e CNPq.

¹ Gurappa, I.; *Anti-corros. Met. Mater.* **2004** 51(1); 31

² Takeuchi, S.M.; Azambuja, D.S.; Costa, I. *Surf. Coat. Technol.* no prelo.