

## Corrosão de uma liga metálica de Ti-8-Si em meio de NaCl 3,5%

Andreia Suemi Utiyama (IC)\*, Ivan Ramires (PQ), Fernando Santos da Silva (PG).  
\*andreia.suemi@hotmail.com

Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal da Grande Dourados UFGD. Dourados - MS

Palavras Chave: Corrosão de titânio, ligas de titânio.

### Introdução

Ligas de titânio são amplamente utilizados em aplicações onde a alta resistência e seu peso leve são propriedades importantes. O titânio ligado com silício proporciona um método de baixo custo para a produção, devido ao baixo ponto de fusão da mistura eutética das ligas de Ti-Si, em relação ao titânio puro<sup>[1,2]</sup>.

O titânio puro e as ligas de titânio apresentam características interessantes como uma alta relação resistência/peso, boa resistência à corrosão e uma boa biocompatibilidade.<sup>[3]</sup>

Ligas de titânio são de grande interesse industrial, entretanto são menos resistentes à corrosão que o titânio comercialmente puro, e devido a sua leveza e resistência à altas temperaturas elas acabam sendo muito utilizadas principalmente em aeronaves, mísseis e aplicações de implantes.<sup>[3,4]</sup>

### Resultados e Discussão

Para a realização deste trabalho foi utilizada uma liga metálica Ti-8-Si, onde a célula eletroquímica era constituída de um contra-eletródo de platina e Ag/AgCl como eletródo de referência. Todos os ensaios eletroquímicos foram feitos a temperatura ambiente e em solução de NaCl 3,5%.

Os ensaios de polarização foram realizados em uma faixa de potencial de -1,5 a 3 V (Ag/AgCl).

A curva de polarização obtida está representada na figura 1.

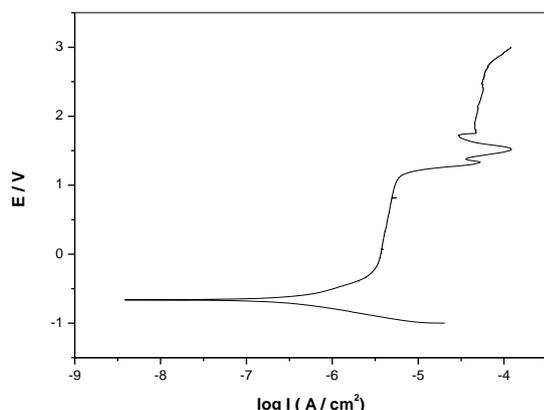


Figura 1. Curvas de polarização da liga Ti-8-Si.

Pode-se observar o potencial de corrosão em torno de -0,669 V, com corrente de corrosão em torno de  $1 \mu\text{A}\cdot\text{cm}^{-2}$ . Uma grande região de passividade é observada, ocorrendo um aumento de corrente em torno de 1 V, possivelmente ao aumento da espessura do filme de óxido formado.

Tabela 1. Dados eletroquímicos Ti-8Si.

$E_{\text{corr}}$	- 0,669 V
$i_{\text{corr}}$	$1 \mu\text{A}\cdot\text{cm}^{-2}$
$i_{\text{pass}}$	$5 \mu\text{A}\cdot\text{cm}^{-2}$

A curva de polarização mostra que a liga Ti-8Si possui uma boa resistência à corrosão quando comparada ao Ti comercialmente puro, com uma ampla faixa de passividade, evidenciando a ótima resistência do filme de óxido formado.

### Conclusões

A liga Ti-Si apresenta boa performance na resistência a corrosão quando em meio de NaCl 3,5%. Cabe salientar que ensaios de impedância eletroquímica foram realizados e estão em fase de acabamento.

### Agradecimentos

CNPq e UFGD

[1] JIANG, Z.; DAÍ, X.; MIDDLETON, H. Effect of silicon on corrosion resistance of Ti-Si alloys. *Materials Science and Engineering B*. 2010, MSB-12643.

[2] Lee, Kyoung-Muk et al. Electrochemical characterization of Ti-Si and Ti-Si-Al alloy anodes for Li-ion batteries produced by mechanical ball milling: *Journal of Alloys and Compounds* 472 (2009) 461-465.

[3] de Oliveira, V.M. Unicamp, 2004.

[4] Peixoto, E.M.A., *Química Nova na Escola*, nº23, maio 2006.