

Estudo da relação entre a composição química do filme passivo e o comportamento de corrosão do aço inoxidável ASTM F139 em meio fisiológico

OLIVEIRA, R.K.¹, OLIVEIRA, M.C.L.¹, CORREA, O.V.², ANTUNES, R.A.¹

¹Universidade Federal do ABC, Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas, Santo André – SP – Brasil

*Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN-CNEN-SP), São Paulo – SP Brasil
mara.oliveira@ufabc.edu.br*

RESUMO

O aço inoxidável austenítico ASTM F139 tem aplicações na área ortopédica como em placas corretoras tibiais e femorais. O comportamento de corrosão desse material em meio fisiológico depende da estabilidade do filme passivo naturalmente formado em contato com a solução. O objetivo do presente trabalho foi investigar a relação entre a composição química do filme passivo formado sobre o aço inoxidável ASTM F139 e seu comportamento de corrosão em solução tamponada de fosfato (PBS) a 37°C. A composição do filme passivo foi analisada por espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios-X (XPS). A resistência à corrosão foi analisada por espectroscopia de impedância eletroquímica e polarização potenciodinâmica. O material foi testado na condição como-recebido e após tratamento térmico de recozimento por 8 h a 700 °C sob atmosfera de argônio. Os resultados indicaram que a resistência à corrosão foi dependente do teor de molibdênio no filme passivo, o qual foi afetado pelo tratamento térmico de recozimento. O controle da composição do filme passivo pode ser usado para aprimorar a resistência à corrosão por pite do aço ASTM F139.

Palavras-chaves: Aço ASTM F-139. Corrosão. Recozimento. Composição do filme passivo.