

Ille15-038

Aplicação de testes eletroquímicos para avaliação da relação tratamento térmico versus resistência à corrosão de um aço duplex em meio ácido.

Vasconcellos, M.S.(1); Marinho, G.L.L.(1); Tapanes, N.C.(2); Pinto, W.C.L.(1); De Almeida, A.P.(1); Rezende, M.C.(1); Santana, A.I.C.(1);

(1) UERJ; (2) Uerj;

Os aços inoxidáveis estão entre as ligas metálicas mais frequentemente utilizadas no meio industrial, em virtude de suas propriedades especiais. Esses aços são geralmente classificados de acordo com sua microestrutura: ferríticos, austeníticos e martensíticos. Os aços inox duplex são especiais pois possuem uma microestrutura dual phase, composta das fases ferrita e austenita, apresentando uma combinação das características dos aços inoxidáveis ferríticos e austeníticos, tais como boa soldabilidade, excelentes propriedades mecânicas e elevada resistência à corrosão. Em situações que envolvam variações de temperatura, tais como os processos de fabricação e/ou condições de aplicação, pode ocorrer a precipitação de carbonetos e nitretos de cromo. Pesquisas apontam que esses precipitados podem estar relacionados à ocorrência de fenômenos corrosivos nesses materiais. Considerando a relevância da aplicação dos aços duplex, este trabalho avaliou a relação entre o tratamento térmico e a resistência à corrosão de um aço duplex em presença de ácido clorídrico através de testes cronoamperométricos. Amostras de aço duplex foram solubilizadas a 1050oC, seguido de resfriamento rápido em água. Após solubilização foram termicamente tratadas a 800oC e submetidas a diferentes resfriamentos: água, ar e forno. As amostras na forma como recebida, solubilizada e termicamente tratadas foram avaliadas em solução de HCl 0,1 mol/L. Os testes cronoamperométricos foram conduzidos em diferentes potenciais: 200, 800 e 1000 mV, durante um período de 3600 s. Os ensaios eletroquímicos foram realizados em uma célula com três eletrodos: aço duplex (eletrodo de trabalho), calomelano (eletrodo de referência) e platina (contra eletrodo). Os testes foram obtidos na solução ácida naturalmente aerada e em temperatura ambiente. Além dos ensaios eletroquímicos foi realizada a observação microestrutural do aço na forma como recebido, solubilizado e termicamente tratado, através de microscopia ótica. Para obtenção da análise metalográfica, foi utilizado um microscópio ótico Olympus LX51. As amostras com e sem tratamento térmico foram lixadas com lixa d'água de diferentes granulometrias, seguida de polimento. Em sequência as amostras foram desengorduradas com acetona, lavadas e secas com jato de ar frio. Para revelar a microestrutura foi realizado um ataque eletrolítico das amostras recém polidas, com solução de NaOH 40%, utilizando uma tensão de 3V. Foi observado a partir dos resultados obtidos, que o tratamento térmico realizado possui influência na resistência à corrosão do aço. Os resultados de corrente em função do tempo, indicaram que as amostras na forma como recebida e solubilizada apresentaram maior resistência, quando comparadas às amostras termicamente tratadas. Em relação ao tratamento térmico, o resfriamento em forno promoveu uma redução da resistência à corrosão das amostras, quando comparados ao resfriamento ao ar e em água.