

Comparativo Inox 304 x Inox 201

Ensaio de imersão em vinagre + 3,5 % NaCl

Com intuito de comparar a resistência à corrosão de várias ligas de aços inoxidáveis, a Aperam, em parceria com o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo), realizou diversos ensaios de corrosão que serão apresentados em folders técnicos. O terceiro da série é o ensaio de imersão em produtos alimentícios, em específico neste folder o produto Vinagre + 3,5 % NaCl, foi selecionando este por ser mais agressivo e ter caráter ácido, ambiente muitas vezes exposto em aplicações como cozinhas industriais e revestimentos em geral.

Produto	Informações do Produto
 Vinagre + 3,5 NaCl	Preparação para uso: este produto, à base de ácido acético, foi utilizado com adição de 3,5% de NaCl, para torná-lo mais agressivo. Origem: adquirido em supermercado, tendo sido escolhido aleatoriamente a embalagem de 500ml mostrada na figura ao lado. Diluição: esse produto foi utilizado sem diluição. pH inicial do produto: 2,87. pH após os ensaios de imersão (média/desvio padrão de todos os ensaios): 3,35/0,39 Observação: foi selecionado por ser um produto de caráter ácido.

Tabela 1 - Informações sobre o produto de exposição no ensaio de imersão



Figura 1 - Intensidade de frestas nos corpos de prova após ensaio de imersão em vinagre + 3,5% NaCl após 44 dias.

Na figura 1 a solução de ensaio vinagre + 3,5 % NaCl evidenciou a superioridade do aço 304 que apresentou corrosão em frestas moderadas. No caso dos aços inoxidáveis 201, verificou-se que o tipo de corrosão (generalizada ou corrosão em frestas) dependia da composição química, mas especificamente do Nieq (níquel equivalente). A corrosão generalizada ocorria nos corpos de prova com valores baixos de Nieq que por sua vez é função principalmente do teor de níquel (Ni). Sabe-se que o aumento do teor de cobre (Cu) presente nestes aços também acelera a corrosão na região.



Figura 2 - Resultado de análise em microscópio confocal para o aço inoxidável 201

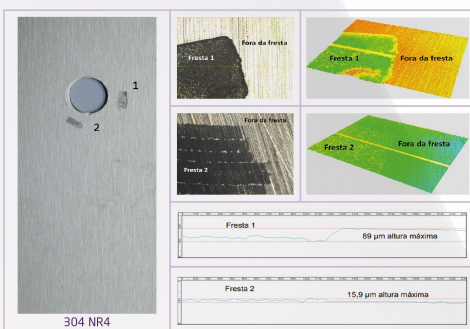


Figura 3 - Resultado de análise em microscópio confocal para o aço inoxidável 304

Pelo fato do uso de mecanismo gerador de frestas e o meio ser bastante agressivo contendo elevada concentração de NaCl, ambos apresentaram corrosão em fresta, o que era esperado. Conforme figura 2 e 3 para quantificar estes resultados foi utilizada a técnica de microscopia confocal, o qual pode ser avaliar a "topografia" do corpo de prova. Assim foi possível encontrar a profundidade dos pontos de corrosão formados.

O aço 304 apresentou profundidade de fresta corroida máxima de 89 µm enquanto o aço 201 apresentou profundidade de 205 µm. Para este ensaio em específico o aço inoxidável 304 se mostrou 2,3x superior ao aço inoxidável 201.

***NR4: Acabamento lixado/ escovado conforme norma ASTM A240/ A240M.**

Aço inox é tudo igual?

A nova campanha da Aperam vai deixar isso claro.

