

Estudo da cinética de precipitação da fase sigma em aços inoxidáveis duplex

Paulino T T1; Castro J A2;;Ribeiro R B1; Xavier C R1

1 UniFOA – Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.

2 Escola de Engenharia Industrial Metalúrgica de Volta Redonda – UFF, Volta Redonda, RJ.

Os aços inoxidáveis duplex contêm aproximadamente as mesmas quantidades das fases ferrita e austenita em sua microestrutura e oferecem uma atrativa combinação de propriedades mecânicas e de resistência à corrosão. Entretanto, pode ocorrer a precipitação de fases intermetálicas nos aços inoxidáveis duplex quando os mesmos são mantidos ou resfriados a partir de temperaturas elevadas podendo citar, neste caso, a precipitação da fase sigma. A fase sigma pode reduzir drasticamente a tenacidade dos aços inoxidáveis duplex, além de sua resistência à corrosão já que alguns elementos de liga, como o Cr e o Mo que são responsáveis por esta propriedade, se acumulam nesta fase deixando a matriz desprotegida e suscetível ao processo corrosivo. Devido às conseqüências negativas da presença da fase sigma na microestrutura dos aços inoxidáveis duplex sobre as suas propriedades, torna-se necessário compreender como se dá a sua formação nestes aços e, ao mesmo tempo, como tentar evitá-la. Desta forma, este trabalho tem como objetivo o estudo da formação da fase sigma utilizando para este fim tratamentos térmicos isotérmicos em amostras de aço inoxidável duplex tipo 2205. As amostras deste aço serão submetidas a temperaturas variáveis entre 750 e 950oC em banho de sal por tempos de até 300 minutos e resfriadas rapidamente em água ao serem retiradas do banho. A identificação e quantificação da fase sigma formada será feita através de metalografia óptica, difração de raios-X e microscopia eletrônica de varredura (MEV). Corpos de prova das amostras tratadas isotermicamente serão submetidos a ensaios e impacto charpy e a ensaios de polarização potenciodinâmica para avaliar, respectivamente, o efeito da presença de fase sigma sobre a tenacidade e a resistência a corrosão por pite do aço investigado.

Palavras-Chave: Aço Inoxidável Duplex, Fase Sigma, Cinética, Tenacidade, Polarização Potenciodinâmica.

thiago_tranin@hotmail.com