

### MmeCo14-026

#### **Estudo dos efeitos do endurecimento por precipitação no aço inoxidável duplex 2205 ligado ao cobre**

Matos, M.S.O.(1); Urbano, J.V.S.(1); Cruz, A.S.(2); Araújo, W.S.(3); Koga, G.Y.(2); Lima, H.L.F.(1);  
(1) UFCA; (2) UFSCar; (3) UFC;

Os aços inoxidáveis duplex se destacam no cenário atual pela combinação de elevada resistência à corrosão e resistência mecânica. Essas propriedades tão importantes em diversas aplicações industriais resultam da microestrutura bifásica e balanceada desses aços, composta de ferrita e austenita. A adição de cobre à algumas dessas ligas comerciais pode ser realizada com o objetivo de melhorar a resistência a corrosão generalizada em ambientes não oxidantes, como em ácido sulfúrico. Além disso, devido à baixa solubilidade do cobre na fase ferrita, a adição acima de 2% em peso deste elemento pode ampliar o campo de endurecimento dessas ligas em baixas temperaturas de envelhecimento devido à precipitação de fases ricas em Cu. Esse pode ser um mecanismo de endurecimento útil nessas ligas, principalmente naquelas que não podem ter sua resistência mecânica melhorada por tratamento termomecânico. Porém, o efeito dos precipitados ricos em Cu na resistência à corrosão não é bem definido e ainda existem muitas contradições na literatura, especialmente em meios contendo cloreto. Neste trabalho, o efeito do teor de cobre na resistência a corrosão e na dureza de um aço inoxidável duplex 2205 foi investigado. Para isso, quatro ligas com concentração de cobre de 1, 2, 3 e 4% em peso foram produzidas e envelhecidas a 600°C com períodos de até 10 horas. Uma amostra sem adição de cobre foi utilizada como referência. A caracterização eletroquímica foi realizada por meio do monitoramento do potencial de circuito aberto, polarização potenciodinâmica e espectroscopia de impedância eletroquímica em meio contendo 3,5% de NaCl. A variação nos tempos de envelhecimento foi realizada visando investigar a possibilidade de se realizar tratamentos térmicos capazes de endurecer o material, sem prejudicar sua resistência a corrosão. Os resultados mostraram um aumento nos valores de dureza com 6 horas de envelhecimento, em todas as amostras. Para tempos superiores a 6 horas uma redução na dureza das ligas foi observada.