

304-232

ESTUDO DA CINÉTICA DE OXIDAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CAMADAS OXIDADAS CICLICAMENTE EM ALTAS TEMPERATURAS PARA LIGAS FEMNSICRNI E FESICRNI

Souza, V.F.(1); Malafaia, A.M.S.(1); Araújo, A.J.(1); Santos, J.N.(1); Nascimento, V.R.(1);
Universidade Federal de São João Del Rei(1); Universidade Federal de São João del Rei(2); Universidade Federal de São João del Rei(3); Universidade Federal de São João del Rei(4); Universidade Federal de São João del Rei(5);

Com o crescente avanço tecnológico aumentou-se a busca por novos materiais que consigam atender novas demandas, sobretudo quando se trata de altas temperaturas de trabalho. Para tanto, entender o processo de oxidação contido em uma aplicação à alta temperatura, bem como o efeito de cada elemento associado em uma liga, é importante para auxiliar na definição ideal de uma aplicação. O objetivo deste trabalho foi ensaiar ciclicamente aços inoxidáveis, ligas FeSiCrNi e FeMnSiCrNi de forma a esclarecer o comportamento das mesmas sob as condições ensaiadas e avaliar de forma clara a importância de cada elemento nas propriedades da liga. Ainda como objetivos principais deste trabalho encontra-se o estudo da camada oxidada e da cinética de oxidação do material que permitem identificar os óxidos formados nas camadas oxidadas e também a taxa de ganho de massa da liga (coeficiente da equação que demonstram a cinética de oxidação). A metodologia aplicada neste trabalho foi baseada na escolha de algumas ligas com composições variadas, sendo que algumas delas foram fabricadas durante os trabalhos e para a análise dos resultados foram utilizados como materiais de referência aços inoxidáveis da família dos aços austeníticos 3XX. Foram realizados ensaios de oxidação em forno automatizado mantendo padrões de ciclos com 1 hora de aquecimento e manutenção e 10 minutos de resfriamento. Para a caracterização das camadas oxidadas, foram realizados ensaios de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV e EDS) e Difração de Raios X (DRX) para identificação dos óxidos formados na superfície, enquanto que para avaliação da cinética de oxidação os valores dos ensaios foram tabelados e com a utilização do software Excel foram determinadas as taxas de ganho de massa das ligas ensaiadas. Para efeito de comparação, gráficos foram criados para apresentar os resultados encontrados para cada temperatura ensaiada. A conclusão obtida com a análise dos ensaios de oxidação mostrou que os aços inoxidáveis austeníticos não apresentaram boa resistência à oxidação em altas temperaturas, enquanto que as ligas de FeSiCrNi apresentaram os melhores resultados em relação a estabilidade da camada oxidada. Em relação aos óxidos formados, ficou evidenciado a presença de óxidos de cromo nas ligas FeSiCrNi e de óxidos de manganês nas ligas FeMnSiCrNi.