

III f35-002

Comportamento de oxidação a temperaturas elevadas de aços inoxidáveis ferríticos recobertos com óxidos de terras raras nanocristalinos.

Ramanathan, L.V.(1); Fernandes, S.C.(1); Correa, O.V.(1);

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(1); Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares(2); IPEN(3);

Foram determinados os tamanhos médios das partículas e dos cristalitos de óxidos de terras raras (OTR) nanocristalinos, puros e mistos. A morfologia dos recobrimentos destes OTR puros e mistos sobre superfícies de aços inoxidáveis ferríticos foram estudados e os seguintes formatos foram observados: CeO_2 – varetas; Nd_2O_3 – placetas; Pr_2O_3 – agulhas; La_2O_3 – cubos. O grau de cobertura da superfície dos aços variaram dependendo do tipo e teor de um determinado OTR na mistura. Estudos de oxidação isotérmica a $1000\text{ }^\circ\text{C}$ dos três aços AISI 409, 430 e 439, sem e com recobrimentos de diversos OTR puros e mistos mostraram que: (a) com qualquer tipo de OTR, a velocidade de oxidação dos aços reduziram significativamente devido a formação de óxido de cromo na interface metal/óxido, (b) as velocidades de oxidação dos aços variam dependendo do tipo de recobrimento de OTR. As variações na velocidade de oxidação dependem da morfologia, tamanho médio das partículas, tamanho médio dos cristalitos, nível de cobertura e adesão do OTR, (c) óxido misto contendo Pr_2O_3 aumentou consideravelmente a resistência a oxidação do AISI 430 comparado com Pr_2O_3 puro; (d) óxido misto contendo Nd_2O_3 aumento muito mais a resistência a oxidação do AISI 439 comparado com outros OTR puros ou mistos.