

IIIe15-032

Propriedades de corrosão de ligas amorfificáveis do sistema $\text{Fe}_{0.25}\text{Co}_{0.25}\text{Ni}_{0.25}\text{Cr}_{0.125}\text{Mn}_{0.125}\text{B}_{100-x}\text{B}_x$ ($x = 8-13$ em % at.).

Pedrimo, G.(1); Koga, G.Y.(1); Roche, V.(2); Jorge Jr., A.M.(2); Martin, V.(2); Coimbra, D.D.(3); Kiminami, C.S.(1); Bolfarini, C.(1); Botta, W.J.(1);
 (1) UFSCar; (2) UGA; (3) PPGCEM;

As características de resistência a corrosão de ligas do sistema $(\text{Fe}_{0.25}\text{Co}_{0.25}\text{Ni}_{0.25}\text{Cr}_{0.125}\text{Mn}_{0.125})_{100-x}\text{B}_x$ ($x = 8-13$ em % at.) no estado amorfo, parcialmente cristalino e cristalino foram avaliadas por técnicas eletroquímicas tais como polarização potenciodinâmica cíclica e espectroscopia de impedância eletroquímica, em solução 0.6 M NaCl. As seguintes ligas amorfas foram produzidas por solidificação rápida através da técnica de melt-spinning: $(\text{Fe}_{0.25}\text{Co}_{0.25}\text{Ni}_{0.25}\text{Cr}_{0.125}\text{Mn}_{0.125})_{91}\text{B}_9$, $(\text{Fe}_{0.25}\text{Co}_{0.25}\text{Ni}_{0.25}\text{Cr}_{0.125}\text{Mn}_{0.125})_{90}\text{B}_{10}$, $(\text{Fe}_{0.25}\text{Co}_{0.25}\text{Ni}_{0.25}\text{Cr}_{0.125}\text{Mn}_{0.125})_{89}\text{B}_{11}$ e $(\text{Fe}_{0.25}\text{Co}_{0.25}\text{Ni}_{0.25}\text{Cr}_{0.125}\text{Mn}_{0.125})_{87}\text{B}_{13}$. As fitas amorfas foram tratadas termicamente para obter amostras parcialmente e totalmente cristalizadas, permitindo também estabelecer a sequência de cristalização. Todas as ligas apresentaram elevada tendência de formação de fase vítrea, independentemente do teor de B. A sequência de cristalização foi avaliada por difração de raios-x (DRX), calorimetria exploratória diferencial (DSC), e microscopia eletrônica de varredura (MEV) e de transmissão (MET). As fitas completamente amorfas exibiram boa resistência à corrosão em todas as composições, como demonstrado por uma ampla região passiva após polarização anódica. Além do mais, destacam-se E_{corr} em torno de -250 mV/SCE e valores inexpressivos de i_{corr} em torno de 10^{-7} e 10^{-8} A/cm². Entretanto, as propriedades de resistência à corrosão foram ligeiramente superiores para as ligas amorfas contendo menores teores de B. Já as fitas tratadas termicamente apresentam menores valores de E_{corr} e valores de i_{corr} superiores, na ordem de 10^{-6} A/cm². Os filmes passivos formados, caracterizados por espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios-x (XPS), contém compostos ricos em oxigênio e os principais elementos de liga, tais como Fe, Co, Ni, Cr e Mn. Esses resultados serão discutidos em função da sequência de formação de fases durante os processos de cristalização. Resultados de ensaios de plasma por acoplamento indutivo (ICP) serão também considerados para analisar quais elementos se dissolvem preferencialmente em solução da liga.