

IIIk09-012

Desenvolvimento de Ligas de Alta entropia para aplicação de armazenamento de Hidrogênio

Serrano, L.B.(1); Yao, J.(2); Silva, G.(1); Cardoso, K.R.(2);

(1) UNIFEI; (2) UNIFESP;

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de Ligas de Alta Entropia (HEA) para aplicação em armazenamento de hidrogênio. A presente proposta visa estudar as propriedades das composições das ligas HEA projetadas e sua correlação com a microestrutura e composição das fases presentes. Estruturas contendo fase BCC e C14-Laves, estão sendo estudadas para investigar o potencial de hidrogenação e ciclagem (absorção/dessorção). O dimensionamento das ligas foi realizado pelo método CALPHAD com Software Thermo-Calc. Foram selecionadas cinco composições do sistema Ti-V-Nb-Cr-Mn, variando os montantes, principalmente, dos elementos formadores da fase C14-Laves, com o intuito de se obter ligas com pouca ou nenhuma formação da fase C-14 Laves até altas proporções desta fase. As ligas foram fabricadas pelo processo de fusão à arco e caracterizadas por Técnicas de difração de raios X (DRX) e SEM. As análises preliminares para avaliar a potencial das ligas como materiais de armazenamento de hidrogênio apresentaram uma microestrutura dendrítica para todas as composições no estado bruto de fusão, e microestruturas mais homogêneas após alguns tratamentos térmicos. A Difração de raios-X mostrou resultados coerentes com as simulações realizadas anteriormente pelo Thermocalc, as imagens obtidas por microscopia eletrônica de varredura apresentam a diferença da evolução da segunda fase (C14-Laves) entre as composições estudadas. O controle das proporções de fases obtidas, assim como da microestruturas das ligas apresentam um enorme potencial destes materiais na hidrogenação.