



Manufactura de la aleación de alta entropía CrCuFeNiTi reforzada con nanopartículas de WC

Nicolás Torres Rivera¹, José Amparo Rodríguez García¹ y Enrique Rocha Rangel¹
1 Universidad Politécnica de Victoria. 1530387@upv.edu.mx

Las aleaciones de alta entropía comúnmente conocidas como HEA's (por sus siglas en inglés; High Entropy Alloys) se caracterizan por ser la combinación en cantidades equiatómicas de cinco o más elementos metálicos. Desde que las aleaciones de alta entropía fueron definidas en 2004¹, han atraído significativamente el interés debido a sus características únicas como son; múltiples fases en su microestructura y excelentes propiedades, tales como alta resistencia con ductilidad moderada, estabilidad térmica, así como resistencia a la corrosión y al desgaste². En este estudio se preparó mediante metalurgia de polvos una aleación de alta entropía del sistema CrCuFeNiTi reforzada con diferentes concentraciones (0, 0.5, 1, 2.5 y 5 %mol) de nanopartículas de WC. La variación en la concentración del WC se realizó con el objetivo de determinar su efecto en la microestructura, evolución de fases y propiedades mecánicas de las aleaciones resultantes. Los estudios de difracción de rayos X realizados en las muestras sinterizadas sin presión revelaron la presencia de estructuras compuestas por fases de solución sólida cúbicas centradas en el cuerpo y cúbicas centradas en las caras. Mediante análisis por dispersión de rayos-X se detectó la presencia de varias fases en la microestructura de las aleaciones. Las muestras presentaban homogeneidad química y microestructuras con tamaño de grano multimodal. Debido a que las valencias de los elementos que forman la aleación son diferentes, se obtuvo un compuesto casi estequiométrico, aumentando la entropía final de la aleación. Finalmente, se observó que a mayores contenidos de WC las propiedades mecánicas de la aleación tienden a disminuir. 1.J.W. Yeh, Recent progress in high-entropy alloys, Eur. J. Control, vol. 31, 6, 2006, pp. 633-648. 2.Ke, Br., Sun, Yc., Zhang, Y. et al. Powder metallurgy of high-entropy alloys and related composites: A short review. Int J Miner Metall Mater 28, 2021, pp. 931-943.