

Comparación microestructural de aleaciones Al-Si por efecto de la velocidad de enfriamiento y modificación de grano con Sr.

Martínez C. Allyson^{1*}, Hurtado M. Patricia¹, Reyna N. Jessica¹, Hernández H. Alfredo^{1,2}

¹ Tecnológico de Estudios Superiores de Coacalco, 16 de Septiembre 54, Coacalco de Berriozábal 55700, E. México

² Instituto Politécnico Nacional, ESIQIE, Departamento de Ingeniería en Metalurgia y Materiales, UPALM, 07738, Cd. de México

*allys.enid.7396@gmail.com

Palabras clave: solidificación semi-rápida, microestructura no-dendrítica, aleaciones Al-Si

Los sectores automotriz y aeronáutico consumen cantidades importantes de componentes manufacturados con aleaciones ligeras del tipo Al-Si con la expectativa de mejorar su desempeño mecánico de éstas en base a modificaciones en la microestructura que depende principalmente de la composición química, método de procesamiento, mecanismo de solidificación, velocidad de enfriamiento, y tratamientos térmicos entre otros [1].

Se analizaron y compararon las microestructuras obtenidas en aleaciones binarias con 6, 7 y 8.5% en peso de Silicio solidificadas en moldes de hierro y de cobre estudiando además el efecto de la adición de 50 ppm de Sr como modificador de grano [2]. Las muestras producidas fueron analizadas por microscopía óptica y MEB.

El diseño del molde de cobre aporta agitación por turbulencia a través del cambio de trayectoria a 90° con el propósito de promover cambio en la forma del sólido primario rico en Aluminio reduciendo la aparición de brazos dendríticos y favoreciendo la globulización del sólido primario [3] rodeado por estructura eutéctica. El molde de cobre incrementa además la velocidad de enfriamiento de la aleación colada, produciendo menor tamaño de grano respecto a la colada en molde de hierro.

Se implementará la medición de resistencia a la tensión para comparar el desempeño mecánico de las microestructuras obtenidas.

[1] P. Kapranos, Semi-Solid Metal Processing- A Process Looking for a Market, Solid State Phenomena 2008, Vols. 141-143, pp 1-8

[2] Jeong-Ho Kim, et al., A study on the variation of solidification contraction of A356 aluminum alloy with Sr addition, Journal of Materials Science Letters 19, 2000, pp 1395-1398

[3] H. Meidani, et al., A Novel Process for Fabrication of Globular Structure by Equal Channel Angular Pressing and Isothermal Treatment of Semisolid Metal, Solid State Phenomena 2008, Vols. 141-143, pp 445-450