

OBTENCIÓN DE ALEACIONES ALUMINIO-MAGNESIO POR EL MÉTODO DE SOLIDIFICACIÓN UNIDIRECCIONAL

Pedrozo M.¹, Kramer G. R.^{1,2}, Ares A. E.^{1,2}

¹Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Misiones, Argentina

²Programa de Materiales y Físicoquímica (ProMyF-FCEQyN).

E-mail: manepedrozo@gmail.com

Resumen. *El aluminio es un material metálico extensamente aplicado en la industria actual, dada su baja densidad, su excelente resistencia a la corrosión y el posible mejoramiento de sus propiedades a partir del agregado de distintos aleantes. Las características mecánicas y electroquímicas de estas aleaciones de base aluminio dependen fuertemente de las macroestructuras de solidificación, las cuales pueden presentarse en forma de granos equiaxiales (E), de transición columnar-equiaxial (TCE), o columnares (C), dependiendo de la composición química de la aleación y de las condiciones de solidificación.*

El objetivo del presente trabajo es obtener aleaciones base aluminio con 0,5% y 1% (w/w) de magnesio, con diferentes estructuras de grano mediante solidificación unidireccional. Para tal efecto se utilizó un horno adaptado con un sistema de calentamiento y extracción de calor integrados con control térmico y adquisición de datos de temperatura. A partir de los perfiles de temperatura en función del tiempo obtenido, se determinaron y calcularon los parámetros térmicos tales como: temperaturas liquidus y solidus, posiciones y velocidades de los frentes de solidificación de las isothermas liquidus (V_L) y solidus (V_S), gradientes térmicos (G_L), y velocidades de enfriamiento (\dot{T}). También se calcularon el tamaño de las estructuras de grano aplicando la norma ASTM E112, y se relacionaron las macroestructuras obtenidas con los parámetros térmicos. Finalmente se concluyó que es posible la solidificación unidireccional de aleaciones base aluminio con bajas concentraciones de magnesio en condiciones sin ambiente controlado y se verificó que un incremento en la cantidad de magnesio en la aleación disminuye significativamente el tamaño de los granos. Específicamente para la aleación Al-0,5%Mg, se determinó que al incrementarse la velocidad de enfriamiento se produce un incremento del espaciamiento dendrítico primario, no evidenciándose una variación similar con el espaciamiento dendrítico secundario, mientras que para la aleación Al-1%Mg se obtuvieron velocidades de enfriamiento similares para cada estructura de grano, no determinándose variación en el espaciamiento dendrítico primario y secundario.

Palabras claves: *Aleaciones de Al-Mg, Solidificación, Macroestructuras de solidificación.*