



RELACIÓN ENTRE MICROSEGREGACIÓN Y CINÉTICA DE REACCIÓN EN EL AUSTEMPERADO DE ACEROS COLADOS DE ALTO SILICIO

Tenaglia Nicolás*, Basso Alejandro, Boeri Roberto y Massone Juan

División Metalurgia de INTEMA (CONICET), Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata, Juan B. Justo 4302, Mar del Plata, Argentina.

**Correo Electrónico: ntenaglia@fi.mdp.edu.ar*

RESUMEN

Este trabajo es parte de un proyecto que tiene por objetivo el desarrollo de aceros colados de alto Si para ser austemperados y obtener microestructuras bainíticas libres de carburos, las cuales presentan elevadas propiedades mecánicas [1].

El estudio muestra la comparación en la cinética de reacción de un acero colado correspondiente a la serie AISI 9200, con un contenido de C de 0.45%, y otro con el mismo contenido de C, Si y Mn, pero con el agregado de Cr, Ni y Mo. La interpretación de los resultados mostrados en el presente trabajo hace referencia a otros resultados de estudios de microsegregación reportados por separado, en otro trabajo.

Los tratamientos térmicos de austemperado fueron realizados a una temperatura de 330°C por diferentes tiempos, para luego interrumpir la transformación por temple en agua, lo que permitió observar el avance de la transformación bainítica. La aplicación de ataque color sobre muestras austemperadas permitió concluir que el patrón de microsegregación generado durante la solidificación no se ha modificado durante el tratamiento térmico. En el acero aleado se ha observado que la reacción comienza en las primeras zonas en solidificar, ya que son las zonas de menor contenido de aleantes, y luego las placas de ferrita se extienden a las últimas zonas en solidificar. Por otro lado, en el acero sin alear, no se observaron sitios preferenciales de nucleación.

ABSTRACT

This work is part of a project that aims at developing high Si cast steels suitable to be austempered to obtain carbide-free bainitic microstructures, which present high mechanical properties [1].

The study compares the kinetics of the bainitic reaction of a cast steel corresponding to AISI 9200 series, with a 0.45% C content, with another having the same content of C, Si and Mn, but also alloyed with Cr, Ni and Mo. The discussion of the results uses the results of microsegregation studies reported separately.

Austempering heat treatments were performed at 330°C for different times, followed by water quenching which allowed observing the ausferritic reaction kinetics. The application of color etching on heat-treated samples showed that microsegregation pattern caused during solidification was not affected by heat treatment. In the alloyed steel it was observed that the reaction begins at the first to freeze zones, because they have the lower alloy elements content, and then the ferrite plates extend to the last to freeze zones. On the other hand, in the non-alloyed steel no preferential sites for the nucleation were observed.

REFERENCIAS

1. L. Morales-Rivas, Y. Wie-Hung, H. Bo-Ming, M. Kuntz, F. G. Caballero, Y. Jer-Ren and C. García-Mateo, "Tensile response of two nanoscale bainite composite-like structures"; Journal of Minerals, Metals & Materials Society, Vol. 67 (2015), p. 2223-2235.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T05*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *P (Póster)*