



CARACTERIZACIÓN DE ACEROS COLADOS DE ALTO SILICIO Y MEDIO CARBONO

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

En este trabajo se estudiaron la macro y la microestructura de aceros colados de medio carbono y alto silicio en su estado bruto de colada con dos diferentes composiciones químicas. Los aceros fueron producidos en una planta industrial. El acero 1 posee una composición química similar a la de los aceros de la serie AISI 9200, con un contenido de C de 0.45%, mientras que el segundo posee los mismos niveles de C, Mn y Si, pero con la adición de aleantes como Cr, Ni y Mo. El estudio abarcó también la caracterización de la microsegregación de aleantes que ocurre durante la solidificación, mediante el uso combinado de técnicas de EDS y metalografía color [1].

El estudio ha revelado que ambos aceros han sufrido una solidificación peritética, observándose una gruesa macroestructura de solidificación con granos y dendritas de varios milímetros de longitud. El acero 1 posee una microestructura perlítica, mientras que el acero 2 es bainítico en su estado as cast, hecho atribuido a su alto contenido de Mo. Los estudios de microsegregación permitieron determinar la magnitud y extensión de las zonas microsegregadas, calculando coeficientes de partición para los elementos Si, Cr, Ni y Mo, que en todos los casos son menores a 1. Esto permite concluir que para los porcentajes de C que poseen los aceros bajo estudio, todos los elementos estudiados segregan de manera directa, es decir, concentrándose en las últimas zonas en solidificar.

ABSTRACT

In this study, macro and microstructure of medium carbon – high silicon cast steels with two different chemical compositions cast in an industrial foundry have been analyzed in as-cast condition. Chemical composition of steel 1 is similar to AISI 9200 series, with a 0.45% C content, and steel 2 has the same content of C, Mn and Si, but Cr, Ni and Mo were added. This work also characterizes the microsegregation of alloy elements, through the combined application of EDS and color metallography [1].

The results revealed that both steels have suffered peritectic solidification, showing a coarse solidification macrostructure with dendrites and grains of several millimeters. Steel 1 has a pearlitic microstructure, while steel 2 is bainitic in its as-cast condition as a result of its Mo content. Finally, microsegregation studies revealed the magnitude and distribution of the microsegregated zones, allowing the calculation of partition coefficient for Si, Cr, Ni and Mo, which were in all cases lower than 1. According to this, it is possible to conclude that, for the analyzed C content, all the alloy elements segregate in a direct manner, i.e., accumulating in the last to freeze zones.

REFERENCIAS

1. G. L. Rivera, R. E. Boeri, J. A. Sikora, “Revealing the solidification structure of nodular iron”; Cast Metals, Vol. 8 (1995), p. 1-5.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: *T02*

PRESENTACIÓN (ORAL O PÓSTER): *O (Oral)*