



Análisis de la Precipitación Durante el Calentamiento de un Acero HK40 en Estado de Colada

Uriel Martínez Sandoval¹, Víctor Manuel López Hirata², Maribel Leticia Saucedo Muñoz², Karen Ledezma Gutiérrez², Arturo Ortiz Mariscal² y Lidia Flores Aviles²

1 ESIQIE, 2 Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE), IPN. uri120990@gmail.com

Resumen

Existe una gran variedad de aceros producidos por fundición resistentes a altas temperaturas, entre ellos el HK40, cuya microestructura es dendrítica con una matriz austenítica y redes de carburos primarios. Este acero muestra una excelente resistencia a temperaturas entre 700 y 1300 °C, pero cuando está expuesto a altas temperaturas estos carburos primarios tienden a cambiar su composición química, provocando que migren elementos hacia la matriz y generando precipitación la cual modificara sus propiedades mecánicas.

Se realizaron tratamientos térmicos de envejecido a 800 °C, para simular condiciones de operación en aceros HK40, durante distintos tiempos, se realizó una predicción de las fases esperadas en equilibrio por el software Thermo-Calc, se analizaron microestructuralmente dichas muestras por microscopia electrónica de barrido convencional y de alta resolución, se relacionaron las fases obtenidas por difracción de R-X con las que se obtuvieron por el software Thermo-.Calc y se caracterizaron mecánicamente por: microdureza Vickers y Dureza Rockwell C.

Se encontró que a esta temperatura la dureza en el acero HK40 tarda mucho tiempo en caer, más de 1500 horas después de su exposición, ya que no se presentó durante esta investigación una pérdida en dureza, en cuanto a microdureza se presenta un incremento alrededor de 300 horas, después esta dureza si disminuye, debido al engrosamiento de los precipitados, también es importante considerar que en esta investigación no se encontró fase sigma, como esta predicho en Thermo-Calc y la razón es que esta fase tarda mucho tiempo en formarse.