

# Difusión de hidrógeno en superaleaciones base níquel

*Thursday 14 December 2023 14:40 (20 minutes)*

Área de investigación: materiales Resumen Las superaleaciones base níquel son materiales ampliamente utilizados en aplicaciones y ambientes que demandan excelentes propiedades mecánicas, buena resistencia a la corrosión a alta temperatura entre otras. Algunos de sus usos se encuentran en el almacenamiento de combustibles, turbinas de gas, componentes de reactores nucleares, tuberías de transporte de medios amargos etc. Por otro lado, el hidrógeno disuelto en materiales metálicos puede ocasionar daño microestructural conocido como fragilización por hidrógeno (FH). Por lo tanto, el estudio en superaleaciones relacionado a la solubilidad, difusividad y permeabilidad del hidrógeno y su interacción con la matriz, partículas de segunda fase, fronteras de grano, precipitados y redes de dislocaciones es de gran interés tecnológico. Las investigaciones en esta área de conocimiento se han centrado en mejorar el rendimiento de las superaleaciones ante los mecanismos asociados a la FH, aplicando estrategias específicas de diseño como la ingeniería de fronteras de grano. En este trabajo se estudió la difusión del hidrógeno en superaleaciones base níquel experimentales y comerciales. Se analizó el efecto del contenido de Cr (% peso) como el elemento variable principal. Las superaleaciones se caracterizaron mediante microscopía óptica de campo claro (OM), microscopía electrónica de barrido (MEB) y difracción de rayos X (DRX). Por otra parte, el coeficiente de difusión efectivo ( $D_{eff}$ ) y el flujo en estado estable ( $J_{ss}$ ) fueron determinados bajo la norma ASTM G-148. Se encontró un alto flujo de hidrógeno sin evidencia de impacto significativo del contenido de Cr sobre el mismo. Fue posible relacionar lo anterior con el estado microestructural de las superaleaciones, siendo la posible desorientación de fronteras de grano el factor preponderante.

## Resumen de la contribución

**Author:** ROMÁN SEDANO, Alfonso Monzamodeth (ICF, UNAM)

**Presenter:** ROMÁN SEDANO, Alfonso Monzamodeth (ICF, UNAM)

**Session Classification:** Contribuciones Orales