



EFECTO DEL CONTENIDO DE AG EN LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE LA ALEACIÓN ZN-AL-AG FABRICADA POR ALEADO MECÁNICO

Miguel Angel Rubio Padrón¹ y Enrique Rocha Rangel¹

¹ Universidad Politécnica de Victoria. 1630299@upv.edu.mx

Debido a los recientes desarrollos en las aleaciones base Zn-Al, sus propiedades mecánicas, la resistencia a la corrosión, el comportamiento superplástico, y los mecanismos de deformación, se han estudiado con determinación estas aleaciones. Se ha documentado que las adiciones de Ag a la aleación eutectoide de Zn-Al producen un refinamiento del grano. Sin embargo, no se ha establecido la cantidad óptima de Ag para conseguir el tamaño de grano más fino. Por otro lado, este tipo de aleaciones hasta ahora han sido fabricados por los métodos tradicionales de fundición y colado, en donde se tiene el problema de la segregación de los elementos durante la solidificación. En este trabajo se llevará a cabo la manufactura de aleaciones Zn-Al-Ag a través de aleado mecánico combinado con un proceso de sinterización. En los compositos resultantes se evaluarán las propiedades mecánicas (dureza, resistencia a la compresión, módulo elástico y estudio fractográfico), así como las características microestructurales (forma, distribución y tamaño de grano) como una función del contenido de Ag agregada a la aleación.

El efecto de las adiciones de Ag en la aleación eutectoide de Zn-Al mejoró las propiedades mecánicas de la aleación y se consiguió un refinamiento de grano. De las caracterizaciones realizadas en las aleaciones resultantes, se desprende que el tamaño de partícula de los polvos después de la etapa de molienda es menor de 1 micra. El análisis XRD confirma la presencia de las fases metálicas originales después de la etapa de sinterización. La microestructura de la aleación es homogénea, mostrando la presencia de Ag en las zonas intergranulares. Con respecto a las propiedades mecánicas (módulo elástico y dureza), estas se mejoraron de forma que los contenidos de Ag en la aleación son mayores. El Zinag (Zn-Al-Ag) demostró ser gran candidato como material alternativo puesto que es un material con propiedades de rigidez, ligereza, propiedades térmicas y mecánicas. Puede absorber muy bien los impactos y energías por su baja densidad, y a diferencia del acero, es un material que no se corroe. Además puede reemplazar materiales raros y costosos como el titanio.