

## **Efecto del contenido de soluto en el refinamiento de grano de un acero API 5L**

B. Campillo<sup>1,2</sup>, S. Valdez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto de Ciencias Físicas-UNAM, Cuernavaca, Morelos, México

<sup>2</sup> Facultad de Química-UNAM, Ciudad de México, México

## Tabla de Contenido

1	Resumen.....	3
1.1	< Palabras Clave. > .....	3
2	Abstract.....	3
2.1	< Keywords: (3-5 word)> .....	3
3	Referencias.....	3

## 1 Resumen

En el presente trabajo, se expone una correlación entre la evolución del proceso de oxidación asociado con la disposición atómica y el arreglo multifásico de un sistema ternario base aluminio. El mecanismo de oxidación superficial se considera inducido por un cambio en las propiedades electrónicas y químicas originadas con un reordenamiento en la estructura microscópica de una fase cristalina  $\alpha$ -Al a otra fase  $\gamma$ . Adicionalmente, los arreglos cristalinos estructuralmente estables producen entre sí diferentes condiciones de degradación u oxidación y si además consideramos que de acuerdo al diagrama de fases ternario AlMnMg, se produce un reordenamiento microestructural en función del contenido de soluto asociado a la naturaleza química del mismo entonces el mecanismo de degradación implica intercambios de energía que resulta en la generación de uno o más pares de óxido-reducción. Esta hipótesis fue evaluada mediante técnicas microscópicas y electroquímicas, que exponen el comportamiento superficial químico y microestructural de la aleación AlMnMg

### 1.1 < Palabras Clave. >

Óxido-reducción, degradación, aleación AlMnMg

## 2 Abstract

This work presents a correlation between the oxidation process associated with the atomic arrangement and the multiphase of an aluminum ternary system. It has been considered, that the mechanism of oxidation on metallic surface could be induced by a change in the electronic and chemical properties. These properties have been modified by the transformation phases from  $\alpha$ -phase to  $\gamma$ -phase. Additionally, the crystalline phases allow the degradation and oxidation due to the different energy associated with each structure. In this case, a microstructural reordering occurs based on the alloying nature and solute concentration. Which also has been related with the energy of each phase that generates one or more oxidation-reduction pairs. This hypothesis has been evaluated by electrochemical techniques and microscopy observations that show the chemical distribution and microstructural behavior of the ternary alloy.

### 2.1 < Keywords: (3-5 word)>

Reduction-oxidation, degradation, AlMnMg alloy

## 3 Referencias

- [1] Katharina Weller, Lars P.H. Jeurgens, Zumin Wanga, and Eric J. Mittemeijer. Thermal oxidation of amorphous Al<sub>0.44</sub>Zr<sub>0.56</sub> alloys. *Acta Materialia* 87 (2015) 187–2000.
- [2] MI Pech-Canul, A Bautista-Hernández, M Salazar-Villanueva, S Valdez. Behavior of Al<sub>x</sub>MgFeZn-alloy through microhardness, microstructure, thermal treatment and electrodisolution. *Materials & Design* 44 (2013) 325-330.

Agradecimientos: Al Proyecto PAPIIT de DGAPA-UNAM y Proyecto CONACyT.