



SECRETARÍA DE  
ECONOMÍA

**ALUMINIO Y SUS ALEACIONES - DETERMINACIÓN DE  
MAGNESIO EN ALEACIONES DE ALUMINIO - MÉTODO DE  
PRUEBA (CANCELA A LA NMX-W-072-1971)**

**ALUMINIUM AND ITS ALLOYS - MAGNESIUM DETERMINATION  
IN ALUMINIUM ALLOYS - TEST METHOD**

**1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

Esta norma mexicana establece el método de prueba para la determinación de magnesio en aleaciones de aluminio.

Esta norma mexicana es aplicable cuando el contenido de magnesio varía de 0,5 % a 1 %.

**2 APARATOS Y EQUIPO**

- Crisol de vidrio poroso (porosidad media);
- Matraces Kitasato de 500 ml con alargaderas;
- Varilla de vidrio;
- Vasos de precipitado de 400 ml y 200 ml;
- Frasco de 25 ml;
- Crisol de Gooch;
- Matraz volumétrico de 1 000 ml;
- Mortero, y
- Material común de laboratorio.

### 3 MATERIALES Y REACTIVOS

3.1 Los reactivos que a continuación se mencionan deben ser reactivos analíticos, a menos que se indique otra cosa, cuando se hable de agua debe entenderse agua destilada.

- Solución de hidróxido de sodio al 30 %;
- Solución de ácido sulfúrico al 5 %;
- Agua de bromo recién preparada;
- Solución de cianuro de potasio al 20 %;
- Solución de hidróxido de amonio al 30 %;
- Cloruro de amonio;
- Acetato de sodio;
- Pulpa para filtrar, y
- Mezcla de negro de eriocromo - NaCl.

Se pesan 0,100 g de negro de eriocromo y se mezclan perfectamente en un mortero con 100 g de cloruro de sodio.

3.2 Solución de la sal disódica del ácido etilen diamino tetraacético (EDTA) 0,005 M.

Se pesan 1,860 g de la sal disódica del ácido etilen diamino tetraacético (previamente secada a una temperatura de  $60^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ); y se coloca en un matraz volumétrico de 1 000 ml, se disuelven con 25 ml de agua caliente y se agita hasta disolución total. Se afora.

### 4 PROCEDIMIENTO

4.1 Principio

Este método se basa en la titulación del magnesio disuelto en una solución de NaOH al 30 %; con una solución valorada de EDTA.

4.2 Determinación

4.2.1 Se pesa 1,000 g de la muestra por analizar y se coloca en un vaso de precipitados de 400 ml. Se disuelve con 35 ml de solución de NaOH al 30 %, se digiere y se diluye con 185 ml de agua.

- 4.2.2 Se añaden a la mezcla 2 g de pulpa para filtrar y se calienta a ebullición durante 15 min.
- 4.2.3 Se filtra la suspensión a través de un crisol de Gooch previamente preparado con suspensión de pulpa y se lava 5 veces con pequeñas porciones de solución caliente de NaOH al 30 %.
- 4.2.4 Se humedece el precipitado y se transfiere a un vaso de precipitados de 200 ml, se agregan 15 ml de solución de ácido sulfúrico al 5 % y se calienta ligeramente hasta disolución completa.
- 4.2.5 Se filtra la solución a través de un crisol de vidrio poroso (véase nota 1) y se lava con pequeñas porciones de agua caliente.

**NOTA 1.-** La porosidad usada debe ser porosidad media.

- 4.2.6 La solución se transfiere a un vaso de precipitados de 200 ml, se agregan  $7 \text{ g} \pm 0,5 \text{ g}$  de  $\text{NH}_4\text{C}$  y 5 ml de agua de bromo. Se calienta a ebullición durante 2 min y se añade solución de  $\text{NH}_4\text{OH}$  hasta que la solución se decolore.
- 4.2.7 Se agregan nuevamente 20 ml de agua de bromo, 3 g de acetato de sodio y 2 g de pulpa para filtrar. Se calienta a ebullición durante 2 min.
- 4.2.8 Se filtra la solución a través de un crisol de vidrio poroso (véase nota 1) y se lava con pequeñas porciones de agua caliente.
- 4.2.9 La solución se coloca en un vaso de precipitados de 200 ml, se agregan 5 ml de solución de  $\text{NH}_4\text{C}$  y una cantidad suficiente de KCN al 20 % para que la solución se decolore, ajustando la solución a un pH de 10,5 con solución de hidróxido de amonio al 30 %.
- 4.2.10 Se agregan de 0,2 g a 0,3 g de indicador negro de eriocromo, y se titula con la solución valorada de EDTA hasta la aparición de una coloración azul.

## 5 CÁLCULOS Y RESULTADOS

El contenido de Mg en tanto por ciento se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Mg \%} = 0,012 \text{ 15 V}$$

donde:

V son los mililitros de solución de EDTA empleados.

## **6 BIBLOGRAFÍA**

- |                   |  |
|-------------------|--|
| NOM-008-SCFI-2002 | Sistema general de unidades de medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.   |
| NMX-W-072-1971    | Método de prueba para la determinación del magnesio en aleaciones de aluminio. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de septiembre de 1971. |
| NMX-Z-013-1977    | Guía para la estructuración, presentación y redacción de las normas mexicanas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 1977.    |

## **7 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES**

Esta norma mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

**México D. F., a**

**MIGUEL AGUILAR ROMO.  
DIRECTOR GENERAL.**

**AVA/AFO/DLR/MRG**

**NMX-W-072-SCFI-2003**

**ALUMINIO Y SUS ALEACIONES – DETERMINACIÓN DE  
MAGNESIO EN ALEACIONES DE ALUMINIO – MÉTODO DE  
PRUEBA (CANCELA A LA NMX-W-072-1971)**

**ALUMINIUM AND ITS ALLOYS - MAGNESIUM DETERMINATION  
IN ALUMINIUM ALLOYS – TEST METHOD**

## **PREFACIO**

En la elaboración de la presente norma mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ALCOMEX, S.A.
- ALMEXA ALUMINIO, S.A. DE C.V.
- ALUMINIO Y DERIVADOS DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.
- ALUMEX, S.A. DE C.V.
- ALUMINIO EXTRUIDO EXTRAL, S.A. DE C.V.
- ALUQUÍMICOS, S.A. DE C.V.
- ASOCIACIÓN DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN, A.C. (ANCE)
- ANODIZADO INDUSTRIAL Y ARTÍSTICO, S.A. DE C.V.
- CINVESTAV DE QUERÉTARO
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DEL ALUMINIO Y SUS ALEACIONES
- CUPRUM, S.A. DE C.V.
- INDALUM, S.A. DE C.V.
- INSTITUTO MEXICANO DEL ALUMINIO, A.C.
- INDUSTRIA MEXICANA DEL ALUMINIO, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAL SANTA CLARA, S.A. DE C.V.