



**ALUMINIO Y SUS ALEACIONES - DETERMINACIÓN DE ZINC EN  
ALEACIONES DE ALUMINIO - MÉTODO DE PRUEBA  
(CANCELA A LA NMX-W-078-1971)**

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

**1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

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

**2 APARATOS Y EQUIPO**

- Matraz volumétrico de 1 000 ml;
- Matraz Erlenmeyer de 250 ml;
- Vaso de precipitados de 400 ml;
- Embudo de vidrio, 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, se debe entender agua destilada.

- Papel filtro (porosidad media);
- Solución de ácido clorhídrico 1:1;
- Solución de ácido cítrico al 50 %;
- Solución de hidróxido de amonio al 30 %;
- Solución de sulfato de hidracina al 3 %;
- Solución de hidróxido de sodio al 30 %;
- Solución de sulfuro de sodio al 20 %;
- Cloruro de sodio;
- Alcohol etílico;
- Carbonato de calcio;
- Cloruro de amonio, 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 tetracético (EDTA) 0,422 molar.

Se pesan 15,725 g de la sal disódica del ácido etilendiamino tetracético previamente secada a una temperatura de 50°C - 60°C; se colocan en un vaso de precipitados de 200 ml, se agregan 100 ml de agua y se calienta a ebullición agitando constantemente hasta disolución total.

La solución se transfiere a un matraz volumétrico de 1 000 ml y se afora.

## 4 PROCEDIMIENTO

4.1 Determinación

4.1.1 Se pesa 1,000 g de la muestra por analizar, se coloca en un vaso de precipitados de 400 ml y se disuelve con 25 ml de solución de hidróxido de sodio al 30 %. Se calienta ligeramente hasta disolución total.

4.1.2 Se agregan 15 ml de solución de sulfato de hidracina al 3 %, se calienta a ebullición durante 2 min, se diluye hasta 175 ml y se calienta a ebullición durante 5 min más.

4.1.3 Se filtra la solución a través de papel filtro de porosidad media (véase nota 1) y se lava 5 veces con pequeñas porciones de agua, y se recibe en un vaso de precipitados de 400 ml.

**NOTA 1:** Se recomienda usar papel filtro número 40.

- 4.1.4 Se calienta, se añaden 10 ml de solución de sulfuro de sodio al 20 %, se calienta a ebullición durante 2 min más, y se deja reposar por espacio de 5 min.
- 4.1.5 La solución se filtra a través de papel filtro de porosidad media (véase nota 1) y se lava 5 veces con pequeñas porciones de solución diluida de sulfuro de sodio.
- 4.1.6 Se disuelve el precipitado con 20 ml de solución de ácido clorhídrico 1:1, se transfiere a un matraz Erlenmeyer de 500 ml; se ajusta el volumen a 200 ml y se calienta a ebullición hasta casi sequedad.
- 4.1.7 Se enfría perfectamente el precipitado y se agregan 100 ml de agua y 2 ml de solución de ácido cítrico al 50 %.
- 4.1.8 Se ajusta el pH de la solución a 9,5 con solución de hidróxido de amonio, al 30 % se adicionan 0,010 g de mezcla de negro de eriocromo - cloruro de sodio, y se titula con la solución valorada de EDTA, hasta que la solución tenga color azul claro.

## 5 CÁLCULOS Y RESULTADOS

La cantidad de zinc en tanto por ciento se calcula con la siguiente fórmula:

$$\% = V_1 \times 2,743$$

donde:

$V_1$  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-078-1971	Método de prueba para la determinación del zinc 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 con ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

**México D. F., a**

**MIGUEL AGUILAR ROMO.  
DIRECTOR GENERAL.**

**NMX-W-078-SCFI-2003**

**ALUMINIO Y SUS ALEACIONES - DETERMINACIÓN DE ZINC EN  
ALEACIONES DE ALUMINIO - MÉTODO DE PRUEBA  
(CANCELA A LA NMX-W-078-1971)**

**ALUMINIUM AND ITS ALLOYS - ZINC 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.