



**METALES NO FERROSOS - ALUMINIO Y SUS ALEACIONES -
PÉRDIDA DEL PODER DE ABSORCIÓN DE LOS
RECUBRIMIENTOS DE ÓXIDO ANÓDICO - MÉTODOS DE
PRUEBA (CANCELA A LA NMX-W-115-1983)**

**NON FERROUS METALS - ALUMINIUM AND ITS ALLOYS -
LOSS OF ABSORPTIVE POWER OF ANODIC OXIDE COATINGS -
METHOD OF TEST**

0 INTRODUCCIÓN

La resistencia a la absorción de tinta de los recubrimientos por oxidación anódica pueden dar información de la calidad de sellado de la resistencia total y la calificación de que el sellado es bueno. Sin embargo, alguna pequeña pérdida en la resistencia a la absorción, no necesariamente implica que el sellado del recubrimiento sea pobre; puede ser una consecuencia de ciertos compuestos que fueron adicionados al baño del sellado. Para los casos de dudas, la calidad del sellado puede establecerse por métodos "arbitrales" tal y como se describe en las normas mexicanas NMX-W-118-SCFI y NMXW-122-SCFI.

1 OBJETIVO

Esta norma mexicana establece un método para estimar la absorción de tinta después de un tratamiento previo por medio de ácido, mediante la pérdida del poder de absorción de recubrimientos de óxido anódico que han sido sometidos a tratamiento de sellado.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana es aplicable para aquellos recubrimientos de óxido anódico que deben ser sometidos a intemperización o al medio agresivo, y en todos los casos en donde la resistencia a la mancha es importante.

Esta norma mexicana no es aplicable a recubrimientos:

- a) Obtenidos en aleaciones que contengan más del 2 % de cobre ó 4 % de silicio.
- b) Los que fueron sellados con proceso a base de dicromato.
- c) Los que después de terminados fueron objeto de procesos suplementarios como, aceitado, encerado o laqueado.
- d) Los que hayan sido coloreados con colores intensos.
- e) Los que tengan un espesor menor a 3 μm .

Este método es menos significativo en los casos en que al baño de sellado se le adicionaron sales de níquel, cobalto o aditivos orgánicos.

3 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de esta norma se deben consultar las siguientes normas mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

- | | |
|--------------------|--|
| NMXW-118-SCFI-2004 | Metales no ferrosos - Aluminio y sus aleaciones – Efectos de oxidación y decoloración en anodizados – Método de prueba. |
| NMXW-122-SCFI-2004 | Productos de metales no ferrosos - Aluminio y sus aleaciones – Pérdida de masa por acción en aluminio anodizado – Métodos de prueba. |

4 PRINCIPIO

Una cantidad de ácido depositada en una área de la muestra. La observación de la coloración obtenida después de la aplicación obtenida, previa a la remoción del ácido.

5 REACTIVOS

Se deben usar solamente reactivos de grado analítico reconocido y agua destilada de pureza equivalente. Las soluciones ácidas especificadas en los incisos 5.1.1 y 5.1.2 pueden ser indistintamente utilizadas en cualquiera de las pruebas de mancha de tinta, sin embargo, la que se especifica en el inciso 5.1.2 es la preferible por razones de seguridad.

5.1 Soluciones ácidas

Almacene estas soluciones en frascos fabricados con material resistente al ácido fluorosalicilico y manéjese con cuidado.

5.1.1 Solución ácida A

Prepárese una solución conteniendo 25 cm³ de ácido sulfúrico ($\rho_{20}=1,84$ g/cm³) y 10 g de fluoruro de potasio por decímetro cúbico.

5.1.2 Solución ácida B

Prepárese una solución conteniendo 25 cm³ de ácido fluorosalicilico (H₂SiF₆) ($\rho_{20}=1,29$ g/cm³) por decímetro cúbico.

5.2 Soluciones para pigmentar

5.2.1 Solución pigmentadora A

Prepárese una solución acuosa conteniendo 5 g de aluminio azul 2 LW (índice del color azul mordente 69) por dm³ ajustándola a una temperatura aproximada de 296 K (23°C), y a un pH de $5,0 \pm 0,5$ con una solución de ácido sulfúrico o bien con una solución diluida de hidróxido de sodio.

5.2.2 Solución pigmentadora B

Prepárese una solución acuosa conteniendo 10 g/dm³ de sanodal rojo B3 LW (índice de color rojo 331) ajustada aproximadamente 296 K (23°C) a un pH de $5,7 \pm 0,5$ con una solución diluida de ácido sulfúrico o una solución diluida de hidróxido de sodio.

6 PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

La muestra de ensayo normalmente puede obtenerse utilizando artículos de producción. El uso de muestra de ensayo especialmente preparados, las cuales sean procesadas al mismo tiempo del proceso y en la misma forma como los artículos de producción, pueden inducir a resultados equivocados.

7 PROCEDIMIENTO

Mediante un algodón impregnado en acetona, limpie la superficie a ser probada, eliminando todo tipo de grasa.








Aplique una gota de solución ácida A o de la solución ácida B a una temperatura aproximada a los 296 K (23°C), hacia una posición horizontal manteniendo la superficie limpia y seca; que permita que la gota permanezca exactamente durante 1 min. Quite la gota de ácido, lave y seque la superficie que va a ser probada.

Aplique una gota de la solución pigmentadora A o bien de la solución pigmentadora B (véase inciso 5.1.1 ó 5.1.2) en dirección a la huella que fue tratada con la solución ácida y dejando el pigmento durante un lapso de 3 min a 5 min.

Lave la gota del pigmento y limpie profundamente la superficie del área de prueba, utilizando un trapo limpio remojado en agua y una solución abrasiva ligera (por ejemplo, magnesio, blanqueador o algún abrasivo equivalente) practicando esta limpieza durante 20 s. Enjuáguese enérgicamente y seque.

Examine el área de prueba y verifique la intensidad de la mancha por comparación con los ejemplos ilustrados en la tabla 1.

TABLA 1.- Interpretación de resultados de la prueba de la mancha pigmentada 4

Aluminio azul 2 LW	Sanodal rojo B3 LW	Intensidad de la mancha	Pérdida del poder de absorción
		5	Ninguna
		4	Muy débil
		3	Débil
		2	Mediano
		1	Fuerte
		0	Total

8 EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Expresar la pérdida del poder de absorción de acuerdo con la clasificación mostrada en la tabla 1. Simultáneamente, reportar la intensidad de la mancha, como un valor numérico de conformidad con la tabla 1.

9 INFORME DE LA PRUEBA

El informe de la prueba debe incluir la siguiente información:

- Referencia a esta norma mexicana;
- Características de la muestra de ensayo utilizada;
- La especificación de anodizado (de ser posible);
- El tratamiento ácido utilizado en la prueba;
- El color de la solución pigmentadora usada en la prueba;
- La pérdida del poder de absorción o bien la intensidad de la mancha como valor numérico, de acuerdo con lo mostrado en la tabla 1, y

NOTA: Los niveles de aceptación normalmente deben ser especificados atendiendo a productos de alta calidad.

- Cualquier otra observación concerniente a la conducción de la prueba o de la naturaleza del área pigmentada (como por ejemplo una pigmentación desigual).

10 BIBLIOGRAFÍA

- | | |
|-------------------|---|
| 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-115-1983 | Metales no ferrosos - Aluminio y sus aleaciones - Pérdida del poder de absorción de los recubrimientos de óxido anódico - Métodos de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de junio de 1983. |

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.

ISO 2143:1981 Anodizing of aluminium and its alloys - Estimation of loss of absorptive power of anodic oxide coatings after sealing - Dye spot test with prior acid treatment.

11 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana es idéntica a la norma internacional ISO 2143:1981.

México D. F., a

**MIGUEL AGUILAR ROMO.
DIRECTOR GENERAL.**

RCG/DLR/MRG

NMX-W-115-SCFI-2004

**METALES NO FERROSOS - ALUMINIO Y SUS ALEACIONES -
PÉRDIDA DEL PODER DE ABSORCIÓN DE LOS
RECUBRIMIENTOS DE ÓXIDO ANÓDICO - MÉTODOS DE
PRUEBA (CANCELA A LA NMX-W-115-1983)**

**NON FERROUS METALS - ALUMINIUM AND ITS ALLOYS -
LOSS OF ABSORPTIVE POWER OF ANODIC OXIDE COATINGS -
METHOD OF TEST**

PREFACIO

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

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