



**SECRETARIA DE COMERCIO**

**Y**

**FOMENTO INDUSTRIAL**

**NORMA MEXICANA**

**NMX-D-248-1988**

**INDUSTRIA AUTOMOTRIZ-ANTICONGELANTE-REFRIGERANTE-  
EFECTO DE SOLUCIONES QUIMICAS DE SISITEMAS DE  
ENFRIAMIENTO SOBRE ACABADOS ORGANICOS PARA  
VEHICULOS AUTOMOTRICES-METODO DE PRUEBA**

*AUTOMOTIVE INDUSTRY-ANTIFREEZ-COOLANT-EFECT OF  
CHEMICAL SOLUTIONS OF COOLING SYSTEM ON ORGANIC FINISHES  
FOR AUTOMOTIVE VEHICLES-TEST METHOD*

**DIRECCION GENERAL DE NORMAS**

INDUSTRIA AUTOMOTRIZ-ANTICONGELANTE-REFRIGERANTE-EFECTO DE SOLUCIONES QUIMICAS DE SISITEMAS DE ENFRIAMIENTO SOBRE ACABADOS ORGANICOS PARA VEHICULOS AUTOMOTRICES-METODO DE PRUEBA

AUTOMOTIVE INDUSTRY-ANTIFREEZ-COOLANT-EFECT OF CHEMICAL SOLUTIONS OF COOLING SYSTEM ON ORGANIC FINISHES FOR AUTOMOTIVE VEHICLES-TEST METHOD

1. OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION.

Esta Norma Mexicana establece el método de prueba para determinar el efecto de las soluciones químicas de sistemas de enfriamiento sobre los acabados orgánicos, usados en vehículos de motores de combustión interna.

2. REFERENCIA.

Esta norma se complementa con la siguiente Norma Mexicana vigente:

NOM -D – 242 Industria Automotriz –Anticongelante-Refrigerante-  
Muestreo y preparación de soluciones acuosas.

3 DEFINICION.

Para los propósitos de esta norma se establece la siguiente definición:

3.1 Soluciones químicas de sistemas de enfriamiento.

Son soluciones químicas de líquido anticongelante-refrigerante que tienen o no una tendencia a cambiar la apariencia superficial, cuando son aplicados sobre los acabados orgánicos usados en vehículos automotrices.

4. PRINCIPIO O FUNDAMENTO.

Las soluciones químicas diluidas del sistema de enfriamiento se deben poner en contacto con acabados orgánicos típicos, de los usados en la producción de automóviles, por una hora en condiciones ambientales. Pasado el tiempo, el acabado de la superficie se debe inspeccionar visualmente para determinar si hay en su apariencia algunos cambios tales como decoloración, pérdida de brillo, reblandecimiento, hinchamiento u otros fenómenos especiales.

5. REACTIVOS Y MATERIALES.

5.1 Reactivos.

5.1.1 Las soluciones químicas de sistema de enfriamiento a probar puede ser concentrado o diluido con suficiente agua destilada, para producir una solución al 50% de concentración en volumen, de acuerdo con la NMX-D-242 (véase capítulo 2, referencias). Cualquier líquido o sólido separado se debe incluir en el material de prueba.

5.1.2 Agua destilada.

5.2 Materiales.

5.2.1 Lámina de acero de aproximadamente 100 x 150 mm, preparadas para pruebas de pintura, barnices, lacas y productos afines. La superficie de las láminas de prueba debe estar lisa y homogénea (véase apéndice).

5.2.2 Frasco gotero o pipeta.

## 6. PROCEDIMIENTO.

6.1 Realizar la prueba en condiciones ambientales.

6.2 Seleccionar una lámina de prueba preparada por cada acabado orgánico, de acuerdo al apéndice. Sobre la superficie de prueba de la lámina, se deben depositar gotas de la solución a probar, de tal manera que deben cubrir un diámetro de aproximadamente 25 mm (se recomienda depositar un mínimo de 6 gotas por lámina).

6.3 Después de un lapso de una hora, frotar la superficie con un trapo húmedo y pulir con un trapo seco y suave; examinar la evidencia física de los efectos mencionados en el inciso 4.

6.4 Pulir la superficie de prueba ligeramente con cualquier líquido limpiador de automóviles que contenga abrasivos suaves. Se debe comparar el área no tratada con los sitios de prueba, basándose en la remoción de las manchas.

Nota 1. - Las manchas pueden desaparecer después de una corta exposición a la intemperie, por ejemplo, de 8 a 24 horas al sol. Tales manchas se deben considerar como inobjectables.

## 7. EXPRESION DE RESULTADOS.

7.1 Precisión.

Los resultados son observaciones subjetivas.

## 8. INFORME DE LA PRUEBA.

El informe debe incluir los siguientes datos como mínimo:

- Datos completos de identificación de la muestra.
- Referencia al método o norma utilizada.
- Número de lote.
- Sistema de recubrimiento empleado.
- Tipo y apariencia del efecto obtenido sobre la lámina de prueba, si es como se describe en el inciso 4.

- Cualquier cambio en el acabado de la superficie, causado por el uso de un agente pulidor y/o por la luz del sol.
- Fecha y lugar de la determinación.
- Nombre del analista.
- Cualquier anomalía observada durante su determinación.

9. APENDICE.

9.1 Preparación de las láminas.

Antes de aplicar el acabado orgánico, la superficie de las láminas de prueba debe estar lisa y homogénea. Estas láminas se deben cubrir con un acabado orgánico del tipo usado, en producción de automóviles, tales como lacas acrílicas, esmaltes alquídicos, lacas de nitrocelulosa o esmaltado de alta melamina.

10. BIBLIOGRAFIA.

Annual Book of ASTM Standards-Volume 15-01-1985-Part - 21.

ASTM-D-1882-82 Standard Test Method for: Effect of Cooling System Chemical Solutions on Organic Finishes for Automotive Vehicles.

11. CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES.

No se puede establecer concordancia por no existir referencia al momento de la elaboración de la presente.

México, D. F., a 15 de Septiembre de 1988.

LA DIRECTORA GENERAL DE NORMAS



LIC. CONSUELO SAEZ PUEYO.