



**SECRETARIA DE COMERCIO**

**Y**

**FOMENTO INDUSTRIAL**

**NORMA MEXICANA**

**NMX-A-223-1982**

**CURTIDURIA-PRUEBAS QUIMICAS DEL CUERO-  
DETERMINACION DE LAS MATERIAS ORGANICAS E  
INORGANICAS EXTRACTABLES CON AGUA (PERDIDA POR  
LAVADO)**

*TANNERY-CHEMISTRY TEST OF LEATHERS DETERMINATION OF  
ORGANIC AND INORGANIC SUBSTANCES EXTRACTABLE WITH  
WATER (LOSS BY WASHING)*

**DIRECCION GENERAL DE NORMAS**

## PREFACIO

En la elaboración de esta Norma participaron las siguientes Empresas e Instituciones;

- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CURTIDURIA.
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DEL CALZADO.
- CENTRO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA TECNOLOGICA DEL ESTADO DE GUANAJUATO, A.C.
- CALZADO FINO, S.A.
- UNION INTERNACIONAL DE SOCIEDADES DE QUIMICOS Y TECNICOS DEL CUERO.

CURTIDURIA-PRUEBAS QUIMICAS DEL CUERO-DETERMINACION DE LAS  
MATERIAS ORGANICAS E INORGANICAS EXTRACTABLES CON AGUA  
(PERDIDA POR LAVADO)

TANNERY-CHEMISTRY TEST OF LEATHERS DETERMINATION OF  
ORGANIC AND INORGANIC SUBSTANCES EXTRACTABLE WITH  
WATER (LOSS BY WASHING)

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Mexicana establece el método para determinar las materias orgánicas e inorgánicas extractables con agua, de toda clase de cueros.

2 REFERENCIAS

La presente Norma se complementa con las Norma Mexicanas en vigor vigentes:

NMX-Z-001 Sistema Internacional de Unidades (SI).

NMX-A-224 Curtiduría - Pruebas Químicas del acero - Preparación de muestras.

NMX-A-212 Curtiduría - Muestreo para pruebas químicas.

NMX-A-221 Curtiduría - Pruebas Químicas del cuero - Determinación de las grasas y otros materiales extractables con cloruro de metileno.

3 DEFINICIONES

3.1 Pérdida total por lavado. Son todas aquellas substancias que bajo determinadas condiciones, pueden eliminarse del cuero por tratamiento del mismo con agua. Se trata, sobre todo, de taninos y otras materias orgánicas, así como sales minerales.

3.2 Materias orgánicas extractables Se entiende por materias orgánicas extractables a la diferencia entre las materias totales y las cenizas minerales sulfatadas.

4 REACTIVOS Y MATERIALES

Los reactivos que a continuación se mencionan deben ser grado reactivo, cuando se hable de agua debe entenderse que se trata de agua destilada.

Solución de ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), 2 N.

5 APARATOS Y EQUIPO

- Equipo usual de laboratorio.
- Matraz de boca ancha de 650 a 750 cm<sup>3</sup> con tapón de hule o de vidrio esmerilado.
- Filtro plegado.
- Pipeta de 50 cm<sup>3</sup>.
- Cápsulas de cuarzo, platino o porcelana, de fondo plano y capacidad para 50 cm<sup>3</sup>
- Desecadores.
- Embudos y matraces Erlenmeyer de 300 cm<sup>3</sup>.
- Agitador que proporcione una agitación adecuada a una velocidad de  $50 \pm 10$  rpm.
- Termómetros adecuados.
- Balanza granataria con una sensibilidad de 0.05 g.
- Balanza analítica con una sensibilidad de 0.1 mg.
- Estufa capaz de proporcionar una temperatura de  $375 \pm 2$  K ( $102 \pm 2^\circ\text{C}$ ).
- Baño María.
- Horno o mufla, ajustada a 1073 K ( $800^\circ\text{C}$ ).

6 PREPARACION DE LA MUESTRA

- Efectuar la toma de muestra tal como lo establece la NMX-A-212 (véase referencias 2).
- Moler el cuero siguiendo el procedimiento descrito en la NMX-A-224 (véase referencias 2).
- Eliminar la materia grasa del cuero como se establece en la NMX-A-221 (véase referencias 2).
- Pesar 10 g de cuero molido y desengrasado, agregar 500 cm<sup>3</sup> de agua destilada a  $295.5 \pm 2.5$  K ( $22.5 \pm 2.5^\circ\text{C}$ ) en un matraz de boca ancha, dejar reposar durante 2 h y después de este período agitar con el agitador.

- Filtrar el contenido del matraz a través de papel filtro, eliminándose los primeros 50 cm<sup>3</sup>. En los siguientes 50 cm<sup>3</sup> filtrados se determinan las materias extractables orgánicas e inorgánicas.

## 7 PROCEDIMIENTO

- Evaporar en un baño María 50 cm<sup>3</sup> del filtrado hasta sequedad, empleando para ello una cápsula previamente puesta a masa constante.
- Secar el residuo a 375 ± 2 K (102 ± 2°C) durante 2 h, enfriar en un desecador y pesar rápidamente. Repetir el secado hasta que la pérdida de peso sea inferior a 2 mg, no prolongándolo más de 8 h.

### 7.2 Cenizas minerales sulfatadas

- El residuo obtenido en la evaporación del filtrado se humedece en la misma cápsula con unas gotas de ácido sulfúrico 2 N. Calentar sobre una flama pequeña hasta que desaparezcan los últimos vapores del ácido sulfúrico.
- Incinerar en un horno o mufla a 1073 K (800°C) durante 15 min, se enfría en un desecador y se pesa lo más rápidamente posible.

## 8 EXPRESION DE RESULTADOS

8.1 El contenido de materias extractables totales, se determina mediante la siguiente ecuación:

$$\% \text{ de materias extractables totales} = \frac{\text{g residuo seco}}{\text{masa inicial, en g}} \times 100$$

8.2 El contenido de cenizas extractables sulfatadas, se determina mediante la siguiente ecuación:

$$\% \text{ de cenizas extractables sulfatadas} = \frac{\text{g residuo sulfatado}}{\text{masa inicial en g}} \times 100$$

8.3. El contenido de materias orgánicas extractables, se determina por diferencia con la siguiente ecuación:

$$\% \text{ de materia orgánica extractable} = \% \text{ de materias extractables totales} - \% \text{ de cenizas extractables sulfatadas.}$$

NOTA 1: La pérdida total por lavado y las cenizas inorgánicas extractables también se pueden determinar separadamente con el siguiente procedimiento:

- La pérdida total por lavado se determina por evaporación de 50 cm<sup>3</sup> de filtrado en una cápsula de platino, cuarzo, plata, porcelana o vidrio, de acuerdo al procedimiento descrito en el inciso 7.1 de la presente Norma.

Las cenizas extractables se determinan por evaporación de 50 cm<sup>3</sup> de filtrado en un crisol de cuarzo, platino o porcelana calcinado previamente a 1073 K (800°C) de acuerdo al procedimiento descrito en el inciso 7.2 de esta Norma.

En este caso los resultados se expresan en forma análoga o como se establecen en la presente Norma (véase inciso 7).

## 9 BIBLIOGRAFIA

SLC.5:1966 (I.U.C./6) Determination of water soluble Organic and Inorganic Substances in Leather (Water soluble Matter).

UNE 59014 Ensayos Químicos del cuero - Determinación de las materias orgánicas lavables (Pérdida por lavado).

## 10 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma concuerda totalmente con la Norma Internacional:

(I.U.C./6) Determination of water soluble Organic and Inorganic Substances in Leather (Water soluble Matter).

Naucalpan de Juárez, Estado de México., Julio 18, 1982

EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS  
COMERCIALES DE LA SECRETARIA  
DE COMERCIO.



LIC. HECTOR VICENTE BAYARDO MORENO.

EL DIRECTO GENERAL DE NORMAS.



DR. ROMAN SERRA CASTAÑOS.

Fecha de Aprobación y Publicación: Agosto 09, 1982.