



**SECRETARIA DE COMERCIO**

**Y**

**FOMENTO INDUSTRIAL**

**NORMA MEXICANA**

**NMX-A-221-1982**

**CURTIDURIA PRUEBAS QUIMICAS DEL CUERO  
DETERMINACION DE LAS GRASAS Y OTROS MATERIALES  
SOLUBLES EXTRACTABLES CON CLORURO DE METILENO**

*TANNERY CHEMISTRY TESTS OF LEATHER DETERMINATION OF  
THE FATS AND OTHER SUBSTANCE SOLUBLES EXTRACTABLE  
WITH DICHLORO METHANE*

**DIRECCION GENERAL DE NORMAS**

## PREFACIO

En la elaboración de la presente Norma participaron las siguientes Empresas e Instituciones.

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

CURTIDURIA PRUEBAS QUIMICAS DEL CUERO DETERMINACION DE LAS  
GRASAS Y OTROS MATERIALES SOLUBLES EXTRACTABLES CON  
CLORURO DE METILENO

TANNERY CHEMISTRY TESTS OF LEATHER DETERMINATION OF THE FATS  
AND OTHER SUBSTANCE SOLUBLES EXTRACTABLE WITH DICHLORO  
METHANE

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Esta Norma Mexicana establece el método para determinar los materiales extractables, con cloruro de metileno ( $\text{CH}_2\text{CL}_2$ ), de todo tipo de cueros.

2 REFERENCIAS.

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

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

NMX-A-224 Curtiduría - Pruebas químicas del cuero - Preparación de muestras.

NMX-A-223 Curtiduría .- Pruebas químicas del cuero - Determinación de materiales orgánicos e inorgánicos lavables.

3 DEFINICIONES.

3.1 Materias extractables.

Por materias extractables se entienden aquellas sustancias que pueden separarse del cuero, utilizando cloruro de metileno.

NOTA 1: Mediante disolventes orgánicos no pueden extraerse del cuero la totalidad de las grasas y otras sustancias análogas que contienen, ya que parte de ellas son solubles en tales disolventes y algunas están combinadas con el cuero. Por otra parte, los disolventes orgánicos pueden extraer también otras sustancias no grasas, por ejemplo, azufre y algunos agentes de impregnación. Estos productos extraídos proporcionan luego dificultades en la determinación de los índices de acidez y de saponificación de las grasas.

4 APARATOS Y REACTIVOS.

4.1 Aparatos

- Matraz de extracción Soxhlet de 150 cm<sup>3</sup>

- Cartucho de celulosa o campana de vidrio, de medidas apropiadas al matraz Soxhlet.
- Balanza Granataria con sensibilidad de 0.05 g.
- Balanza analítica.
- Estufa capaz de proporcionar una temperatura de  $375 \pm 2k$  ( $102 \pm 2^{\circ}C$ )
- Desecador apropiado.

#### 4.2 Reactivos

- Alcohol etílico de 96%° G.L.
- Cloruro de metileno, cuyo punto de ebullición de 311k ( $38^{\circ}C$ ) a 313K ( $40^{\circ}C$ ) recientemente destilado y guardado en frasco ámbar con CaO como secante.

NOTA 2: La posibilidad de que se forme ácido clorhídrico durante un largo período de almacenamiento del cloruro de metilo se puede comprobar agitando 10 cm<sup>3</sup> del cloruro con 1 cm<sup>3</sup> de disolución de nitrato de plata 0.1 N. Si en esta prueba aparece turbidez, el cloruro de metileno se debe destilar y guardar en un frasco ámbar con CaO como desecante.

### 5 PROCEDIMIENTO

- Efectuarla toma de muestra tal como se establece en la NMX-A-212 (Véase referencias 2).
- Moler la muestra tal como se establece en la NMX-A-224 (Véase referencias 2).
- Pesar  $10 \pm 0.1$  g de cuero molido y colocarlo homogéneamente en el cartucho de celulosa o campana de vidrio, cubrir el cuero molido con una capa de algodón delgada.
- Secar el matraz Soxhlet de extracción con dos perlas de vidrio durante 30 minutos a  $375 \pm 2K$  ( $102 \pm 2^{\circ}C$ ),enfriar en un desecador y determinar su masa.
- Proceder a la extracción de las materias solubles que contiene el cuero molido, para ello se deben dar, por lo menos, 30 pasadas de cloruro de metileno a través del cuero. Destilar el disolvente del matraz, que contiene el extracto

NOTA 3: El extracto obtenido se puede emplear para determinar sus índices característicos; por ejemplo, índice de acidez y de saponificación de las grasas. Después de eliminar el disolvente, el mismo cuero ya sometido a extracción se debe emplear para la determinación de materiales lavables, tal como lo establece la NMX-A-223 (Véase referencias 2).

El cloruro de metileno puede extraer también sustancias que no son grasas, por ejemplo, azufre, el cual se puede eliminar de la siguiente manera: Disolver el extracto con la mínima cantidad de éter etílico, filtrar a través de algodón a un matraz previamente puesto a masa constante (tarado). Después de un lavado cuidadoso del filtro con éter etílico se destila éste; si precipita de nuevo azufre se repite el proceso. La presencia de azufre se aparecía por la formación de un precipitado amarillo.

- Secar nuevamente el matraz por un período de 4 horas, en la estufa ajustada a  $375 \pm 2k$  ( $102 \pm 2^\circ\text{C}$ ). Si son visibles gotas de agua, adicionar de 1 a 2  $\text{cm}^3$  de alcohol etílico. Enfriar en un secador por un período de 30 minutos y determinar su masa. Secar nuevamente por 1 hora para posteriormente enfriar por 30 minutos en el desecador, para determinar su masa (pesada de control).
- Si esta última operación de secado produce todavía una disminución de peso superior a 10 mg, proseguir el secado por 8 horas aproximadamente.

NOTA 4: En algunos casos se puede usar como disolvente éter de petróleo en lugar de cloruro de metileno, mencionándose en este caso el cambio de disolvente en expresión de resultados.

El cloruro de metileno ya utilizado puede emplearse nuevamente después de la destilación.

## 6 EXPRESION DE RESULTADOS

El porcentaje de sustancias extractables se calcula con la ecuación siguiente:

$$\% \text{ de sustancia extractable} = \frac{\text{g extracto}}{\text{masa inicial en g}} \times 100$$

## 7 BIBLIOGRAFIA

SLC.4: 1966 (I.U.C./4) Determination of substance (Fats and other solubles) Soluble in Dichloro methaane ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ).

UNE 59012 Ensayos químicos del cuero - Determinación de las grasas y otros materiales solubles y extractables con cloruro de metileno.


## 8 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma concuerda totalmente con la Norma Internacional:

SLC.4: 1966 (I.U.C./4) Determination of substance (Fast and other solubles) Soluble in Dichloro methane ( $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ).

Naucalpan de Juárez, Edo. de México, Julio 16, 1982

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



LIC. HECTOR VICENTE BAYARDO MORENO.

EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS.



DR. ROMAN SERRA CASTAÑOS

Fecha de aprobación y publicación: Agosto 9, 1982