



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA MEXICANA

NMX-A-228-1982

**CURTIDURIA - PRUEBAS QUIMICAS DEL CUERO -
DETERMINACION DE CENIZAS TOTALES Y CENIZAS
INSOLUBLES EN AGUA**

*TANNERY-CHEMISTRY TESTS OF LEATHER DETERMINATION
OF TOTAL ASHES AND WATER INSOLUBLE ASHES*

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.
- UNION INTERNACIONAL DE SOCIEDADES DE QUIMICOS Y TECNICOS DEL CUERO.

**CURTIDURIA - PRUEBAS QUIMICAS DEL CUERO -
DETERMINACION DE CENIZAS TOTALES Y CENIZAS INSOLUBLES EN
AGUA**

**TANNERY-CHEMISTRY TESTS OF LEATHER DETERMINATION OF
TOTAL ASHES AND WATER INSOLUBLE ASHES**

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Mexicana establece el método para determinar las cenizas totales y las cenizas insolubles en agua de cualquier clase de cuero, excepto de aquellos impregnados con siliconas, los cuales deben ser sometidos a una extracción, lo más completa posible, con cloruro de metileno antes de proceder a la incineración. Mediante este método no se determinan las sales amónicas.

2 REFERENCIAS

La presente Norma se complementa con las Normas Mexicanas en vigor siguientes:

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

NMX-A-225 Curtiduría - Pruebas químicas del cuero - Determinación de humedad.

NMX-A-223 Curtiduría - Pruebas químicas del cuero - Determinación de la materia orgánica e inorgánica extractable con agua (Pérdida por lavado).

3 DEFINICIONES

3.1 Cenizas totales. Por cenizas totales se entiende el residuo obtenido por calcinación y sulfatación del cuero en crisol abierto a 1073 K (800°C).

3.2 Cenizas insolubles. Por cenizas insolubles en agua se entiende el residuo del cuero que previamente lavado con agua se sujeta a incineración y sulfatación.

NOTA 1: Para la determinación de las cenizas puede emplearse el cuero exento de agua procedente de la determinación de humedad.

4 REACTIVOS Y MATERIALES

4.1 Reactivos

Acido Sulfúrico 2 N.

Solución de Nitrato de Amonio.

4.2 Materiales

- Material común de laboratorio.
- Crisol o cápsulas de platino, porcelana o cuarzo.
- Dispositivo adecuado de incineración, en lo posible horno o mufla, ajustada a 1073K (800°C).
- Balanza analítica.

5 PROCEDIMIENTO

5.1 Efectuar la toma de muestra tal como se establece en la NMX-A-212 (Véase referencias 2).

5.2 Moler el cuero siguiendo el procedimiento descrito en la NMX-A-224 (véase referencias 2).

5.3 La determinación separada de substancias minerales insolubles (cenizas insolubles sulfatadas) en agua, se efectúa calcinando el cuerpo procedente de la determinación de materias extractables, tal como se establece en NMX-A-223 (véase referencias 2), debiéndose hacer un secado previo. No es necesario incinerar la totalidad del cuero. Este cuero se seca al aire, se toma una parte alícuota del mismo; por ejemplo 1/5 ó 1/2 de la cantidad total que corresponde a 2 o 5 g de la pesada inicial de cuero, efectuada antes de la determinación de los materiales lavables. Se carboniza la muestra de acuerdo al procedimiento descrito en 5.5, 5.6, 5.7.

5.4 Para obtener el contenido de cenizas sulfatadas, se toman de 1 a 5 g de la muestra original, pesados con una exactitud de 0.001 g.

5.5 Carbonizar la muestra cuidadosamente en un crisol previamente puesto a masa constante. La carbonización se efectúa calentando con flama reducida, de manera que el cuero pueda arder con flama pequeña. Los cueros engrasados deben carbonizarse muy cuidadosamente a fin de que la grasa se queme lentamente. Después de carbonizar el cuero los residuos se humedecen con unas gotas de ácido sulfúrico 2 N y se calientan a flama reducida hasta que desaparecen los últimos vapores de ácido sulfúrico. Luego se concluye la incineración calentando a 1073 K (800°C) en un horno o mufla.

5.6 Enfriar en un desecador y determinar su masa.

5.7 Calentar nuevamente para completar la incineración, se sulfata nuevamente, calentar al rojo y enfriar en un desecador, para determinar su masa.

NOTA 2: Si a pesar de la incineración a 1073 K (800°C) no es posible llegar a cenizas totalmente exentas de residuos carbonosos, se deben humedecer con una solución de nitrato de amonio para proseguir la incineración hasta eliminar completamente el residuo carbonoso.

Si a pesar de la ayuda del nitrato de amonio, no es posible completar la incineración, el contenido del crisol se debe tratar agregando agua destilada y filtrar a través de un papel filtro exento de cenizas. El residuo carbonoso se incinera conjuntamente con el papel filtro, se adiciona el filtrado al contenido del crisol, se evapora en baño María, se incinera nuevamente el residuo, se enfría en un desecador y se determina su masa (masa constante).

6 EXPRESION DE RESULTADOS

6.1 Determinar el contenido de cenizas sulfatadas(C_s) en por ciento con la siguiente ecuación:

$$C_s = \frac{G_1}{G} 100$$

Donde:

G = Masa inicial del cuero.

G_1 = Masa de cenizas totales sulfatadas.

6.2 Determinar el contenido de cenizas insolubles en agua (C_i) en por ciento con la siguiente ecuación:

$$C_i = C_s - C_1 \text{ ó } C_i = \frac{G_2}{G} 100$$

Donde:

C_s = Porcentaje de cenizas totales sulfatadas.

C_1 = Porcentaje de cenizas extractables sulfatadas determinadas con NMX-A-223 (Véase referencias 2).

G_2 = Cenizas insolubles sulfatadas.

7 BIBLIOGRAFIA

SLC. 6 (IUC/7) Determination of total Ash and of Water Insoluble Ash.

UNE 59015 Ensayos químicos del cuero-Determinación de cenizas totales y cenizas insolubles en agua.

8 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma concuerda totalmente con la Norma Internacional:
(IUC/7) Determination of total Ash and of Water Insoluble Ash.

Naucalpan de Juárez, Edo. de México, Agosto 4, 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.