



SECRETARIA DE COMERCIO

Y

FOMENTO INDUSTRIAL

NORMA MEXICANA

NMX-A-230-1982

**CURTIDURIA-PRUEBAS QUIMICAS DEL CUERO-
DETERMINACION DEL CONTENIDO DE CROMO**

*TANNERY-CHEMICAL TESTS OF LEATHER DETERMINATION OF
CHROMIUM CONTENT*

DIRECCION GENERAL DE NORMAS

PREFACIO

En la elaboración de esta Norma participaron las Empresas e instituciones siguientes:

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

CURTIDURIA-PRUEBAS QUIMICAS DEL CUERO-DETERMINACION DEL CONTENIDO DE CROMO

TANNERY-CHEMICAL TESTS OF LEATHER DETERMINATION OF CHROMIUM CONTENT

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

Establece el método para determinar la cantidad de cromo contenido en cualquier tipo de cuero.

2 REFERENCIAS

Esta Norma Mexicana establece el método para determinar la cantidad de cromo contenido en cualquier tipo de cuero.

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

NMX-A-228 Curtiduría - Pruebas químicas del cuero - Determinación de cenizas totales y cenizas insolubles en agua.

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

3 DEFINICIONES

3.1 Contenido de cromo

Por contenido de cromo en un cuero se entiende la cantidad de compuestos de cromo presentes en él, expresada en forma de óxido de cromo (Cr_2O_3).

4 PRINCIPIO O FUNDAMENTO

El cromo se determina en las cenizas del cuero oxidando el cromo trivalente Cr^{+3} a cromato Cr^{+6} con ayuda de ácido perclórico o por fusión alcalina, valorándose a continuación yodo métricamente.

5 REACTIVOS Y MATERIALES

5.1 Reactivos

- Acido sulfúrico concentrado.
- Acido perclórico del 60 al 70% en V/V.
- Acido fosfórico del 85% en Volumen.

- Dilución de yoduro de potasio al 10% en volumen.
- Solución de almidón al 1% recientemente preparada.
- Solución de tiosulfato de sodio 0.1 N.
- Mezcla fundente adecuada.

NOTA 1.- La mezcla adecuada para la fusión debe estar formada por partes iguales de carbonato sódico calcinado, carbonato de potasio y tetra borato sodico anhidro.

- Acido clorhídrico concentrado, de densidad 1.18.
- Solución de yoduro de potasio al 10%.

5.2 Materiales

- Material común de laboratorio.
- Vaso de precipitados de 200 a 250 cm³.

6 PROCEDIMIENTO

6.1 Método del ácido perclórico.

- Las cenizas totales resultantes de la incineración de 1 a 5 g de cuero, obtenidas con el método que establece la NMX-A-228 (Véase referencias), se transfieren a un matraz Erlenmeyer de 300 cm³, golpeando ligeramente el fondo del crisol.
- Lavar el crisol sucesivamente con 5 cm³ de ácido sulfúrico concentrado y con 10 cm³ de ácido perclórico, transfiriendo dichos lavados al matraz Erlenmeyer, en el que se dejan escurrir completamente.
- Calentar hasta ebullición en el matraz empleando flama moderada y rejilla. Cubrir el matraz con un embudo de manera que pueda evaporarse el agua sin que se pierdan líquidos por salpicaduras. Cuando la mezcla reaccionante empieza a virar a color anaranjado se reduce la flama. Calentar durante 2 minutos más después de completar el viraje de color.
- Enfriar y diluir el contenido del Erlenmeyer a 200 cm³. Para eliminar el cloro formado, hervir por un período de 7 a 10 minutos, empleando plato poroso, pues las perlas de vidrio no son suficientes para evitar las sacudidas. Después de enfriar nuevamente, agregar 15 cm³ de ácido fosfórico al 85% para enmascarar la posible presencia de hierro y 20 cm³ de dilución de yoduro de potasio al 10%. Dejar en la obscuridad durante 10 minutos y titular hasta viraje verde claro, con dilución de tiosulfato sódico 0.1N empleando como indicador 5 cm³ de solución almidón al 1%.

NOTA 2.- Para la oxidación puede utilizarse de 5 a 7 g de perclorato de amonio, en lugar de ácido perclórico.

6.2 Método de Fusión Alcalina

- Mezclar perfectamente con un agitador delgado las cenizas totales resultantes de la incineración de 1 a 5 g de cuero, obtenidos con el método que establece la NMX-A-228 (Véase referencias), con 2 ó 3 veces su peso de mezcla fundente (Véase Nota 1).
- Calentar el crisol sobre el mechero Bunsen, primero con flama pequeña y luego con flama fuerte durante 30 minutos.
- Enfriar y transferir el contenido del crisol a un vaso de precipitados con 100 a 150 cm³ de agua destilada hirviendo, calentar en baño María hasta la total dilución de la mezcla fundida.
- Filtrar la solución obtenida, en un matraz Erlenmeyer, lavar el filtro con agua caliente. Neutralizar el filtrado con ácido clorhídrico en exceso. Enfriar a temperatura ambiente y agregar 20 cm³ de la solución de yoduro de potasio al 10%, dejar en la obscuridad unos 10 minutos, titular la solución hasta el vire a color verde claro, con la solución de tiosulfato de sodio 0.1N empleando como indicador la solución de almidón al 1%.

NOTA 3.- Estas pruebas también se pueden realizar con ceniza obtenida apartir de cuero exento de agua eliminada de acuerdo al método que establece la NMX-A-225 (Véase referencias).

7 EXPRESION DE RESULTADOS

El contenido de Cr₂O₃ en el cuero se determina con la siguiente ecuación:

$$\% \text{ de Cr}_2\text{O}_3 = \frac{0.2534 V}{G}$$

Donde:

V = Volumen en cm³ de la solución de tiosulfato de sodio 0.1 N empleadas en la titulación.

G= Masa del cuero en gramos.

8 BIBLIOGRAFIA

S.L.C. 8: 1966 (I.U.C/8) Determination of Chromic Oxide (Cr₂O₃)


UNE 59016 Curtiduría - Ensayos químicos del cuero Determinación del contenido de cromo.

9

CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

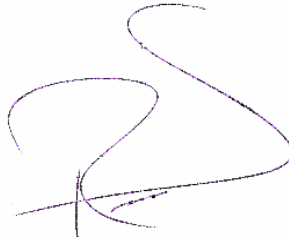
Esta Norma concuerda totalmente con la Norma:
(IUC/8) Determination of Chromic Oxide (Cr_2O_3).

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: Septiembre 3, 1982