



NORMA MEXICANA

NMX-F-284-SCFI-2011

**INDUSTRIA AZUCARERA Y ALCOHOLERA -
DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE CENIZAS
EN MUESTRAS DE CARBONES ACTIVADOS EMPLEADOS
EN LA REFINACIÓN DE AZÚCAR
(CANCELA A LA NMX-F-284-1981)**

**SUGAR AND ALCOHOL INDUSTRY - DETERMINATION OF
TOTAL ASH CONTENT IN SAMPLES OF ACTIVATED CARBONS
USED IN REFINING OF SUGAR**



PREFACIO

En la elaboración de la presente norma mexicana, participaron las siguientes empresas e instituciones:

- CÁMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS AZUCARERA Y ALCOHOLERA
- CENTRAL MOTZORONGO, SA. DE C.V
- FIDEICOMISO INGENIO ATENCINGO 80326
- FIDEICOMISO INGENIO CASASANO
- FIDEICOMISO INGENIO EL POTRERO 80329
- FIDEICOMISO INGENIO EMILIANO ZAPATA 80330
- FIDEICOMISO INGENIO LA JOYA 80350
- FIDEICOMISO INGENIO LA PROVIDENCIA 80331
- FIDEICOMISO INGENIO SAN CRISTÓBAL 80333
- FIDEICOMISO INGENIO SAN MIGUELITO 80334
- FIDEICOMISO INGENIO SANTA ROSALIA 80349



- FOMENTO AZUCARERO DEL GOLFO, SA. DE C.V.
- FONDO DE EMPRESAS EXPROPIADAS DEL SECTOR AZUCARERO
- INGENIO ADOLFO LÓPEZ MATEOS, S.A. DE C.V.
- INGENIO CENTRAL PROGRESO, S.A. DE C.V.
- INGENIO EL REFUGIO, SA. DE C.V
- INGENIO HUIXTLA, S.A. DE C.V.
- INGENIO LA GLORIA, S.A. DE C.V.
- INGENIO LA MARGARITA, S.A. DE C.V.
- INGENIO NUEVO SAN FRANCISCO, S.A. DE C.V.
- INGENIO SAN NICOLÁS, S.A. DE C.V.
- INGENIO TRES VALLES, S.A. DE C.V.
- SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN.
Dirección General de Fomento a la Agricultura.



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

- SECRETARÍA DE ECONOMÍA.
Dirección General de Normas

- UNIÓN NACIONAL DE CAÑEROS A.C. – C.N.P.R.

- UNIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES DE CAÑA DE AZÚCAR, C.N.C.,
A.C.

- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
Facultad de Química



NORMA MEXICANA

NMX-F-284-SCFI-2011

INDUSTRIA AZUCARERA Y ALCOHOLERA - DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE CENIZAS EN MUESTRAS DE CARBONES ACTIVADOS EMPLEADOS EN LA REFINACIÓN DE AZÚCAR (CANCELA A LA NMX-F-284-1981)

**SUGAR AND ALCOHOL INDUSTRY - DETERMINATION OF
TOTAL ASH CONTENT IN SAMPLES OF ACTIVATED CARBONS
USED IN REFINING OF SUGAR**

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

La presente norma mexicana establece el método para determinar el contenido total de cenizas en muestras de carbones activados de cualquier origen empleados en la refinación de azúcar.

2 DEFINICIONES

Para los propósitos de la presente norma mexicana se establecen las siguientes definiciones:

2.1 Cenizas Totales:

Residuo que queda después de la calcinación de la muestra.



2.2 Carbón Activado:

Tipo de carbón obtenido a partir de diferentes materiales carbonosos, (alto contenido de carbón) los cuales al ser sometidos a un proceso de activación (físico o químico) dan como resultado un material extremadamente poroso lo que lo convierte en un excelente adsorbente, ideal para eliminar impurezas que causan color, olor o sabor indeseables.

3 FUNDAMENTO

Se basa en la medida del peso de los óxidos residuales de la calcinación del carbón en una mufla a una temperatura de $650\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

4 MATERIALES

- Cápsulas de aluminio, porcelana o platino;
- Crisol de platino o porcelana;
- Pinzas para crisol, y
- Desecador.

5 INSTRUMENTOS

- Balanza con sensibilidad de $\pm 0,0001\text{ g}$. Este instrumento debe contar con informe vigente de calibración y/o verificación con patrones certificados, y
- Mufla con indicador y control de temperatura.



6 PROCEDIMIENTO

6.1 Poner el crisol en la mufla durante una hora a una temperatura de $650\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Transcurrido este tiempo apagarla y esperar a que baje la temperatura a $150\text{ }^{\circ}\text{C}$.

6.2 Abrir la mufla y con ayuda de las pinzas retirar los crisoles y colocarlos en el desecador hasta temperatura ambiente, pesar el crisol y anotar el peso.

6.3 Extraer la porción de muestra por analizar.

6.4 Llevar a base seca la muestra de carbón.

6.5 Colocar en el crisol 0,1 g de carbón, referido a base seca.

NOTA 1: Cuando se analice carbón granular, debe molerse la muestra después de llevar a base seca y antes de determinar el peso para proceder a efectuar la determinación del contenido total de cenizas. Moler hasta lograr un tamaño de partícula similar al del carbón pulverizado.

6.6 Colocar el crisol con la muestra en la mufla a la temperatura de $650\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante un tiempo de 3 horas a 16 horas, dependiendo del tipo de carbón, hasta llegar a peso constante y sacarlo para colocarlo en el Desecador.

Tabla1.- Diversos tipos de carbón

| Tipo de Carbón | Tiempo Aproximado |
|------------------------|-------------------|
| Carbón Vegetal | 4 horas |
| Carbón Mineral | 5 horas |
| Carbón de Hueso Animal | 5 horas |

Algunos carbones (ya trabajados) pueden arder espontáneamente, en este caso se debe colocar la muestra en la mufla fría y luego llevarla a la temperatura de $650\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

6.7 Determinar el peso a la temperatura ambiente.



7 EXPRESIÓN DE RESULTADOS

$$\% \text{ de cenizas totales (en base seca)} = \frac{100 (A - B)}{P}$$

Donde:

- A es el peso en g del crisol con cenizas.
B es el peso en g del crisol vacío.
P es el peso en g de la muestra (en base seca).

8 REPETIBILIDAD

La diferencia entre los resultados sucesivos obtenidos con el mismo método, sobre materiales de prueba idénticos y bajo las mismas condiciones no debe exceder de 5 %, en caso contrario, deben repetirse las determinaciones. El resultado final será el promedio de estas últimas.

9 VIGENCIA

La presente norma mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación**.

10 BIBLIOGRAFÍA

- NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de Noviembre de 2002.



- ASTM D2866 - 11 Standard Test Method for Total Ash Content of Activated Carbon, ASTM D2867-99 Standard Test Methods for Moisture in Activated Carbon, ASTM International, West Conshohocken, www.astm.org. Parcialmente armonizada con esta norma extranjera.
- ASTM D2866-94(2004) Standard Test Method for Total Ash Content of Activated Carbon, ASTM D2867-99 Standard Test Methods for Moisture in Activated Carbon, ASTM International, West Conshohocken, www.astm.org. Parcialmente armonizada con esta norma extranjera.

11 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana no coincide con ninguna norma internacional, por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

México, D.F., a 19 de septiembre de 2012

El Director General, **CHRISTIAN TURÉGANO ROLDÁN**.- Rúbrica.