

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

DETERMINACION DE LA HUMEDAD EN AZUCAR. METODO GRAVIMETRICO

Determination of sugar moisture. Gravimetric method

Descriptores: Determinación; Humedad; Azúcar; Método
gravimétrico.

1. Edición Noviembre 2000

ICS: 67.180.10

REPRODUCCION PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Teléf.: 30-0835 Fax: (537) 33-8048 E-mail: ncnorma@ceniai.inf.cu

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido preparada por el **NC/CTN 49 de Azúcares** integrado por las siguientes instituciones:
 - Ministerio del Azúcar.
 - Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.
 - Ministerio del Comercio Exterior.
 - Ministerio del Comercio Interior.
 - Ministerio de la Industria Alimenticia.
 - Ministerio de Salud Pública.

- Se corresponde con la determinación de humedad en azúcar por pérdida por desecación /1/3/ GS2/1/3-15, que es un método catalogado como oficial por la ICUMSA.

© NC, 2000

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

**Oficina Nacional de Normalización (NC).
Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

Impreso en Cuba

Indice

Introducción	IV
1 Alcance y esfera de aplicación	1
2 Definiciones	1
3 Fundamento del método	1
4 Utensilios e instrumentos	1
5 Procedimientos	1
6 Expresión de los resultados	2
Bibliografía	3

Introducción

La determinación de la humedad en el azúcar tiene una importancia capital, ya que es uno de los índices de alta prioridad para su comercialización. El método empleado para determinar la humedad es rápido, sencillo y rinde buenos resultados. Este método es el oficial de la industria azucarera cubana y está incluido en el Manual de Métodos Analíticos para el Control Unificado. (MACU).

DETERMINACION DE LA HUMEDAD EN AZUCAR. METODO GRAVIMETRICO

1 Alcance y esfera de aplicación

El método es aplicable a todos los azúcares que contengan menos de 0.5 % m/m de humedad.

2 Definiciones

Humedad libre es la que contiene la superficie del cristal proveniente del proceso de centrifugación y la misma es de fácil remoción mediante el secado.

3 Fundamento del método

Se basa en la desecación de la muestra a temperatura regulada, controlando estrictamente las condiciones (en especial las de enfriamiento), y la determinación gravimétrica de la pérdida de masa experimentada. Este método determina la *humedad libre*.

4 Utensilios e instrumentos

4.1 Desecadora con llave que contenga **silica gel** o cloruro de calcio fundido.

4.2 Cápsula de aluminio, vidrio, níquel o platino (se recomienda el aluminio), con tapas bien ajustadas, de 6 - 10 cm de diámetro y 2 - 3 cm de profundidad.

4.3 Pinza para crisoles

4.4 Termómetro que aprecie 0.1 °C o preferiblemente un termómetro electrónico con un sensor de superficie (termistor)

4.5 Estufa con tiro de aire forzado, regulable a 105 ± 1 °C.

4.6 Balanza que aprecie 0.1 mg

5 Procedimientos

5.1 Preparación de las cápsulas. En la estufa (4.5), regulada a 105 ± 1 °C, coloque las cápsulas (4.2) limpias y destapadas, en cantidad que duplique el número de muestras. Transcurridos no menos de 30 min trasládelas a la desecadora, valiéndose de la pinza. Tápelas y coloque el termómetro sobre una de ellas. Cuando la temperatura haya descendido 2 °C por encima de la ambiental, péselas, tan rápido como le sea posible, con la precisión que requiera el análisis.

5.2 Determinación. Deposite en la cápsula (4.2) tarada hasta ± 0.1 mg, con la mayor rapidez posible, 20 - 30 g de la muestra, tápela y pésele hasta ± 0.1 mg (la capa de azúcar no debe exceder de 1 cm). Coloque la cápsula destapada en la estufa durante 3 h a 105 ± 1 °C (en este período no debe haber ninguna otra sustancia o utensilio dentro de la estufa). Transcurrido este tiempo tape las cápsulas y colóquelas en la desecadora con el termómetro (4.4) sobre una de ellas. Déjelas enfriar hasta 2 °C por encima de la temperatura ambiental y péselas hasta ± 0.1 mg (este método excluye llevar hasta masa constante). Siempre manipule las cápsulas con la pinza limpia y seca.

6 Expresión de los resultados

6.1 Cálculos. El contenido de humedad de la réplica (H), en % m/m, viene dado por:

$$H = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100$$

donde:

m_1 es la masa, en g, del recipiente vacío

m_2 es la masa, en g, del recipiente más la masa de la muestra antes del secado

m_3 es la masa, en g, del recipiente más la masa de la muestra después del secado

Informe el resultado de la humedad de la muestra como el promedio de las dos réplicas.

6.2 Precisión. La diferencia absoluta entre dos resultados obtenidos en condiciones de repetibilidad no deberá ser mayor que 0.05 %. La diferencia absoluta entre dos resultados de la misma muestra de azúcar crudo obtenida en condiciones de reproducibilidad no deberá ser mayor que 0.10 %. Reporte los resultados hasta la centésima.

Bibliografía

CODEX-CAC/RM 3-1969. Determinación de la Pérdida por Deseccación a 105 °C durante 3 horas

ICUMSA Methods Book (1994): Method GS2/1/3-15

Informe de la 18va Reunión del Comité del **Codex Alimentarius** sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras, 1992.

Manual de Métodos Analíticos para el Control Unificado. Azúcar Crudo.(1996): 12. Determinación de la humedad en productos y subproductos azucareros. Método gravimétrico.

Ordenamiento y Regulaciones Generales. Redondeo de Números, NC 01-05

Proc. 16th Session ICUMSA, 1974, 263

Proc. 17th Session ICUMSA, 1978, 301

Proc. 19th Session ICUMSA, 1986, 336

Proc. 20th Session ICUMSA, 1990, 35

The Standard Laboratory Manual for Australian Sugar Mills (1991): Volume 2, Analytical Methods and Tables, Bureau of Sugar Experiment Stations, Brisbane, Australia