

Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 8: Determinación de granulometría

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

La norma NCh1243/8 ha sido preparada por la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización, tomando como base el documento técnico elaborado por IANSA S.A., y en su estudio participaron los organismos y las personas naturales siguientes:

COINTEC Inspecciones y Control Ltda.
CORPORA Tres Montes

Dirección Nacional de Aduanas

Industria Azucarera Nacional S.A.
Industria Ambrosoli S.A.
Instituto de Salud Pública, ISP
Instituto Nacional de Normalización, INN
Ministerio de Agricultura, ODEPA
Ministerio de Salud Pública

NABISCO Royal Chile
Servicio Nacional del Consumidor, SERNAC
Universidad de Chile, IDIEF

Jorge L. Bravo
Mario Arancibia
Eliseo Soto
Luisa Harding
Verónica Santoro
Orietta Rodríguez
Luis Borie
Emilia Raymond
Ramona Villalón
Rebeca Iglesias
Luisa Kipreos
Ema Arrieta
Miguel Valenzuela
Lucía Fuenzalida

NCh1243/8

Esta norma se estudió para actualizar el método de ensayo para la determinación de la granulometría del azúcar blanco.

Para la elaboración de esta norma se tomó como base la norma ICUMSA *Method GS2-37 (1994), The Determination of the Particle Size Distribution of White Sugar by Sieving- Accepted*

El anexo A forma parte del cuerpo de la norma.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 28 de Julio de 1997.

Esta norma ha sido declarada Norma Chilena Oficial de la República por Resolución N° 441, de fecha 10 de Septiembre de 1997, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicada en el Diario Oficial N° 35.876 del 27 de Septiembre de 1997.

Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 8: Determinación de granulometría

1 Alcance y campo de aplicación

1.1 Esta norma establece el método para determinar la granulometría del azúcar blanco.

1.2 Este método es aplicable a todos los azúcares blancos granulados. No es aplicable para azúcares en polvo.

2 Principio

Se ensambla una cantidad apropiada de tamices confeccionados con malla de alambre, se pesa la muestra y se transfiere al tamiz superior. La muestra se separa en fracciones de diferentes tamaños mediante agitación del juego de tamices, se determina la masa de cada fracción y se expresa como un porcentaje de la muestra.

3 Referencias

NCh1022 Tamices de ensayo, de tela de alambre y de plancha perforada - Dimensiones nominales de abertura.

4 Aparatos

4.1 Divisor de muestra o cuarteador

4.2 Balanza con plato superior, con capacidad de 1 kg y sensibilidad de 0,1 g.

NCh1243/8

4.3 Tamices con malla metálica tejida, de un diámetro de 200 mm. Se requiere una serie de tamices, con diferentes tamaños de abertura nominal, con fondo y tapa, de acuerdo con NCh1022.

4.4 Agitador de tamices, de acción mecánica que mueva la muestra en forma continua, a través de la superficie total de la malla de cada tamiz e incorpore un movimiento secundario hacia arriba y hacia abajo de aproximadamente 5 mm, a una frecuencia de al menos 120 veces por minuto.

NOTA 1) Los agitadores de tamices con un solo tipo de movimiento, sea éste vertical u horizontal, aunque operen en forma rápida, no son apropiados y pueden producir resultados diferentes.

5 Muestras

5.1 Pre-secado

Las muestras con humedad mayor que 0,025% deben secarse antes del ensayo de tamizado, durante 3 h a 105°C.

5.2 Subdivisión de las muestras

Mezclar y subdividir las muestras grandes en el divisor de muestras. Continuar la subdivisión de la muestra hasta obtener una porción con una masa de 80 g a 100 g; usar toda esta porción para el análisis.

6 Procedimiento

6.1 Selección de tamices

Seleccionar un juego de tamices para el análisis de modo que una fracción entre 10% y 20% de la muestra sea retenida en el tamiz superior; entre 10% y 20% pase a través del tamiz inferior y no más de 30% sea retenido en cualquier tamiz intermedio. Asegurarse que los tamices estén limpios y secos. Si fuera necesario, lavar con agua caliente y secar a una temperatura no mayor de 75 °C.

NOTA 2) Generalmente el rango de tamaños está comprendido entre 0,25 mm (tamiz inferior) y 1,0 mm (tamiz superior).

6.2 Tamizado

6.2.1 Pesar cada tamiz y el fondo al 0,1 g en la balanza con plato superior. Ensamblar los tamices en orden descendente de tamaño de abertura e incluir el fondo y la tapa.

6.2.2 Pesar la porción obtenida en 5.2 al 0,1 g y transferirla cuantitativamente al tamiz superior. Colocar el juego de tamices en el agitador mecánico y agitar durante 10 min.

6.2.3 Remover el juego de tamices desde el agitador y cuidadosamente volver a pesar, al 0,1 g, cada tamiz con el azúcar que ha sido retenido en él y, en forma similar, volver a pesar el fondo.

7 Expresión de resultados

7.1 Cálculos

7.1.1 Determinar la cantidad de azúcar retenida en cada tamiz y la cantidad de azúcar en el fondo a partir de las respectivas diferencias de masa antes y después de la agitación, sumar las cantidades retenidas por cada tamiz y por el fondo.

7.1.2 La suma debe ser igual a la masa de la porción para análisis tomada en 6.2.2, con una tolerancia de $\pm 0,6$ g. Si la suma de las masas está fuera de este límite, el análisis deberá repetirse.

7.1.3 Expresar las cantidades de azúcar retenidas por cada tamiz y por el fondo como un porcentaje de la suma de todas las cantidades retenidas. Calcular los resultados con una aproximación de 0,1%. Los resultados pueden ser presentados, con respecto al tamaño de abertura del tamiz, como porcentaje retenido o bien, como porcentaje acumulado retenido, como se indica en el ejemplo de la tabla 1.

Tabla 1 - Ejemplo de la expresión de los resultados de la granulometría

Tamiz	Tamaño abertura, mm	Forma de expresión	
		% retenido en tamiz	% acumulado retenido
Superior	0,71	11,3	11,3
Intermedios	0,60	19,3	30,6
	0,50	14,6	45,2
	0,43	14,6	59,8
	0,36	17,6	77,4
	0,30	6,3	83,7
	0,25	5,9	89,6
Fondo	-	10,4	100,0

7.2 Expresión matemática de los resultados

Hay cuatro procedimientos diferentes para expresar los resultados del ensayo de granulometría en sólo dos parámetros. La elección de alguno de estos procedimientos se deja a criterio de los usuarios, ver anexo A.

Anexo A

El análisis de tamaño de partículas del azúcar blanco obtenido por el ensayo de tamizado, y del cual la tabla 1 muestra un ejemplo, puede ser posteriormente tratado en forma matemática para reducir la distribución del tamaño del grano a sólo dos parámetros, que son independientes de las dimensiones de abertura de los tamices utilizados en el análisis.

Los parámetros más comúnmente usados son la Apertura Media (MA) y el Coeficiente de Variación (CV). La MA, es la abertura que retendría el 50% en masa de la muestra y el CV es la desviación estándar de la distribución expresada como un porcentaje de la MA.

Las técnicas que han sido propuestas para calcular estos parámetros son cuatro: Método Powers, Método Rens, Método Rosin, Rammner, Sperling and Bennet (RRSB) y Método Butler, que se describen en el método ICUMSA GS2-37 (1994).

NORMA CHILENA OFICIAL

NCh 1243/8.Of97

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION • INN-CHILE

Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 8: Determinación de granulometría

White sugar - Test methods - Part 8: Determination of granularity

Primera edición : 1997

Reimpresión : 1999

Descriptores: *azúcar, análisis químico, granulometría*

CIN 67.780.10

COPYRIGHT © 1997 : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN

* Prohibida reproducción y venta *

Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile

Casilla : 995 Santiago 1 - Chile

Teléfonos : + (56 2) 441 0330 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0425

Telefax : + (56 2) 441 0427 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0429

Internet : inn@entelchile.net

Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)