

Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 1: Determinación de cenizas conductivimétricas

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 NCh1243/1 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
Marianela Bernal
Mario Arancibia
Luisa Harding
Verónica Santoro
Ricardo Cereceda
Orietta Rodríguez
Luis Borie
Emilia Raymond
Ramona Villalón
Rebeca Iglesias
Luisa Kipreos
Ema Arrieta
Miguel Valenzuela
Lucía Fuenzalida

NCh1243/1

El anexo A no forma parte del cuerpo de la norma, se inserta sólo a título informativo.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 29 de Abril de 1997.

Esta norma ha sido declarada Norma Chilena Oficial de la República por Resolución N°269, de fecha 10 de Junio de 1997, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, publicada en el Diario Oficial N°35.796, del 21 de Junio de 1997.

Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 1: Determinación de cenizas conductivimétricas

1 Alcance y campo de aplicación

1.1 La conductividad de las cenizas, en soluciones con una concentración de 28 g/100 g, da una medida de la concentración de las sales solubles ionizadas presentes en soluciones de baja conductividad.

1.2 Este método es aplicable a azúcares blancos.

2 Definiciones

2.1 **cenizas conductivimétricas** : es el conjunto de sales solubles ionizadas presentes en una solución de azúcar. Su concentración es determinada por conductividad.

NOTA 1) Las cenizas determinadas por conductividad, conocidas como *cenizas conductivimétricas*, no pueden ser comparadas directamente con las cenizas gravimétricas determinadas por incineración y pesada de las cenizas. Las cenizas conductivimétricas tienen su propio significado individual. Los factores para convertir la conductividad a cenizas son escogidos de tal manera que los valores de las cenizas conductivimétricas corresponden aproximadamente a los valores de cenizas sulfatadas. Este coeficiente es convencional y no puede ser verificado experimentalmente.

3 Principio

Se determina la conductividad específica de una solución de azúcar blanco con una concentración de 28 g/100 g. Las cenizas equivalentes son calculadas por la aplicación de un factor convencional.

NCh1243/1

4 Reactivos

4.1 Agua purificada

Para la preparación de las soluciones (azúcar y cloruro de potasio) utilizar agua bidestilada o desionizada con una conductividad menor que $2 \mu\text{S}/\text{cm}$.

4.2 Solución concentrada de cloruro de potasio 0,01 mol/L

Pesar 745,5 mg de cloruro de potasio previamente deshidratado por calentamiento a 500°C (calentar hasta rojo mate), disolver en agua (4.1) en un matraz volumétrico de 1 L y aforar.

4.3 Solución estándar de cloruro de potasio 0,0002 mol/L

Diluir 10 ml de solución concentrada de cloruro de potasio 0,01 mol/L, con agua (4.1), en un matraz volumétrico de 500 ml y aforar. Esta solución se utiliza para calibrar el equipo y tiene una conductividad de $26,6 \pm 0,3 \mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C , después de restar la conductividad específica del agua utilizada.

5 Aparatos

5.1 Puente para cenizas del azúcar, puente de balance nulo o conductímetro

5.2 Matraces volumétricos, de 100 ml ICUMSA; de 500 ml y 1 000 ml clase A, (ver anexo A).

5.3 Pipetas, de 10 ml, clase A.

5.4 Balanza analítica, de sensibilidad 0,1 mg.

6 Procedimiento

Pesar $31,3 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ de azúcar en un matraz volumétrico ICUMSA de 100 ml, disolver con agua (4.1) y aforar a 20°C (28% m/v); en forma alternativa, disolver $28,0 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$ de azúcar en agua para dar una solución de masa igual a 100,0 g (28% m/m). En el caso de azúcares líquidos, la cantidad tomada debe ser tal que la solución en ensayo contenga 31,3 g de sólidos/100 ml, o 28,0 g de sólidos/100 g de solución.

Después de mezclar completamente, transferir la solución a la celda de medición y medir la conductividad a $20^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$. Verificar la medida usando la solución estándar (4.3).

7 Expresión de resultados

7.1 Cálculos

Si C_1 es la conductividad medida en $\mu\text{S}/\text{cm}$ a 20°C y si C_2 es la conductividad específica del agua a 20°C , entonces la conductividad corregida (C_{28}) de la solución de 28 g/100 g es:

$$C_{28} = C_1 - 0,35 C_2$$

y:

$$\text{cenizas conductivimétricas, \%} = 6 \times 10^{-4} \times C_{28}$$

7.2 Corrección por temperatura

Si la determinación no puede efectuarse a la temperatura estándar de 20°C , hacer una corrección por temperatura al resultado final, siempre que no se haya excedido el rango de $\pm 5^\circ\text{C}$.

La corrección es :

$$C_{20}^\circ = \frac{C_T}{1 + 0,026 (T - 20)}$$

en que:

C_T : es la conductividad a la temperatura $T^\circ\text{C}$

NOTA 2) La conductividad de la solución estándar de cloruro de potasio (4.3) está dada para la temperatura de 20°C . Si la medición no se puede efectuar a la temperatura estándar de 20°C , entonces la conductividad de la solución estándar de cloruro de potasio tiene que determinarse por la fórmula :

$$\text{Conductividad de } KCl \text{ (4.3) a } T^\circ\text{C} = 26,6 [1 + 0,021 (T-20)] \text{ en el rango de } 20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}.$$

7.3 Precisión

Para azúcares con un promedio de cenizas de 0,0123 %, la diferencia absoluta entre dos resultados obtenidos bajo condiciones de repetibilidad, no debe ser mayor que 0,00115 %. La diferencia absoluta ente dos resultados obtenidos bajo condiciones de reproducibilidad, no debe ser mayor que 0,00177 %.

Anexo A
(Informativo)

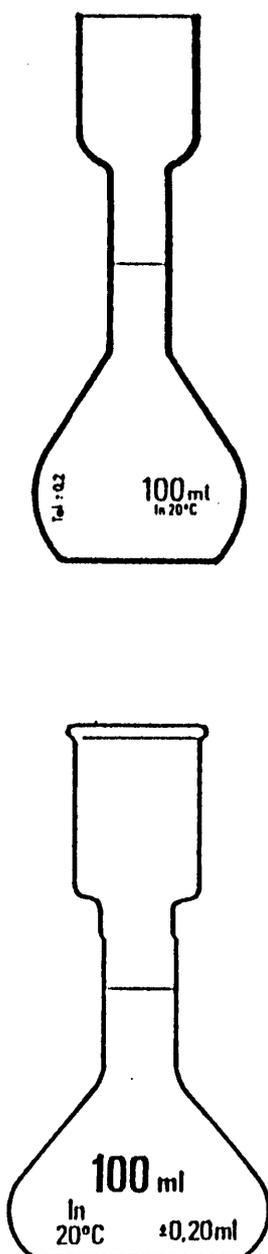


Figura 1 – Ejemplo de matraces volumétricos ICUMSA

NORMA CHILENA OFICIAL

NCh 1243/1.Of97

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION • INN-CHILE

Azúcar blanco - Métodos de análisis - Parte 1: Determinación de cenizas conductivimétricas

White sugar - Test methods - Part 1: Determination of conductivity ash

Primera edición : 1997

Reimpresión : 1999

Descriptores: *azúcar, análisis químico, cenizas conductivimétricas.*

CIN 67.180.10

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)