

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

NORMA CUBANA

NC

378: 2005

**DETERMINACIÓN DE FLÓCULO ÁCIDO EN AZÚCARES
BLANCOS**

Acid floc determination in white sugars

ICS: 67.180.10

1. Edición Abril 2005
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC 378: 2005

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 elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del 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 de Comercio Exterior.
 - Ministerio de Comercio Interior.
 - Ministerio de la Industria Alimenticia.
 - Ministerio de Salud Pública.
- Se corresponde con la determinación de flóculo ácido en azúcar blanco, Método GS2/3-40A (2002) y catalogado como Oficial durante la 23 sesión de la ICUMSA.

© NC, 2005

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

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba

Índice

Prefacio	2
Indice	3
Introducción	4
1. Alcance y esfera de aplicación	5
2. Definiciones	5
3. Fundamento del método	5
4. Reactivos	5
5. Utensilios e instrumentos	5
6. Procedimiento	6
7. Expresión de los resultados	6
Bibliografía	7

0 Introducción

Desde hace muchos años se ha observado la aparición de flóculos y hasta sedimentos blancos en las bebidas ácidas, los que reciben el nombre genérico de flóculos y se relacionan con gran variedad de sustancias que impurifican al azúcar, tales como la saponina, y más recientemente con la presencia de heteropolisacáridos formado por glucosa, galactosa, manosa, arabinosa, xilosa y ramnosa, además de contener proteína y compuestos inorgánicos como sílice.

A pesar de los considerables esfuerzos realizados no se ha logrado un método rápido para identificar las sustancias propensas a producir flóculos. La utilización del presente procedimiento, acidulando con ácido fosfórico, ha resultado el más adecuado para predecir lo que se podría producir en las bebidas. El ICUMSA adoptó el status de tentativo para este método en su 15ta Sesión, ratificado en la 21ra Sesión y en la 23ra Sesión lo ha aprobado como Oficial.

DETERMINACIÓN DE FLÓCULO ÁCIDO EN AZÚCARES BLANCOS

1 Alcance y esfera de aplicación

El método se aplica a los azúcares blancos.

2 Definiciones

El floculo de referencia aparece en las bebidas ácidas como un sedimento blanco que altera la calidad del producto final. Su origen se atribuye a impurezas que acompañan al azúcar y que en medio ácido flocculan, formando los sedimentos arriba mencionados

3 Fundamento del método

Se acidifica hasta pH 1.5, mediante la adición de ácido fosfórico, una solución conteniendo aproximadamente 54.5g/100g de azúcar y se deja en reposo durante 10 días a la temperatura ambiental, El floculo que pueda eventualmente formarse, se examina visualmente.

4 Reactivos

ADVERTENCIA Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

SE LE RECOMIENDA A LOS USUARIOS DEL METODO QUE DEBEN MANIPULAR EL ACIDO ORTOFOSFORICO. CON EXTREMO CUIDADO.

4.1 Agua destilada o desionizada, conductividad menor de 10 μ S/cm

4.2 Acido fosfórico 85 % m/m, $\rho_{20} \lambda$ 1.70 g/ml

5 Utensilios e instrumentos

5.1 Probeta de 1 000 ml

5.2 Recipientes cilíndricos no graduados de aproximadamente 1 000 ml

5.3 Vaso de precipitado de aproximadamente 1 000 ml

5.4 Pipeta graduada de 5 ml

5.5 Agitador mecánico

5.6 Emisor de intenso haz de luz

5.7 Balanza que aprecie 0.1 g

5.8 Potenciómetro

6 Procedimiento

6.1 Preparación de la solución de ensayo. En el vaso de precipitados (5.3) disuelva 600 g de azúcar en 500 ml de agua (4.1) y empleando un potenciómetro (5.8), añada ácido fosfórico (4.2) gota a gota mediante una pipeta (5.4) hasta obtener un pH de 1.5. (Esto puede tomar aproximadamente 2.7 ml de ácido). Trasvase la solución a un recipiente cilíndrico (5.2), cúbrala con un vidrio reloj y guárdela en reposo.

6.2 Observación de la solución. Realice observaciones a los 3, 7 y 10 días para detectar la eventual formación de floculo. Extreme el cuidado al mover los cilindros para el examen. No los agite de ninguna manera, porque cualquier floculo formado es muy frágil. Coloque el cilindro delante de un intenso rayo de luz (5.6), preferiblemente en una habitación a oscuras. Observe la solución desde el frente del cilindro, observando aquella parte de la solución iluminada por el rayo de luz. Examine el fondo, el medio y la parte superior de la solución (El floculo puede subir, estar suspendido o precipitarse, estas tres condiciones pueden existir en una misma muestra).

Nota: Algunos autores recomiendan utilizar un blanco preparado en las mismas condiciones del ensayo, por ejemplo, aproximadamente 1 000 ml de agua (4.1) ajustados a pH 1.5 con ácido fosfórico (4.2), observándolo paralelamente a la solución de ensayo. Si aparece floculo trate el agua hasta asegurar que no produzca floculo.

7 Expresión de los resultados

Después de los diez días de observación asigne un número a la muestra para expresar su calidad, el cual depende del tamaño de las partículas que forman el floculo y no de la cantidad de éstos. Para ello emplee la siguiente clasificación.

Sistema para clasificar el ensayo:

- 0 - Negativo.** Ausencia completa de cualquier partícula visible.
- 0 - Turbiedad.** Opacidad, pero no contiene partículas discretas visibles.
- 1 - Punta de alfiler.** Partículas discretas, muy pequeñas, pero su forma no es perceptible, aunque son visibles con un intenso haz de luz.
- 2 - Ligero.** Varias partículas agrupadas para formar un pequeño conglomerado "lanudo" (aprox. 0.8 mm), visible con un intenso haz de luz.
- 3 - Medio.** Conglomerado en forma de pluma (aprox. 1.5 mm), visible con un intenso haz de luz.
- 4 - Pesado.** Conglomerado de partículas coloidales agrupadas en forma de mota de algodón (aprox. 3 mm), visible sin intensa iluminación.

Bibliografía

Métodos Analíticos. Productos Refinados (1995): ICINAZ, La Habana, Cuba, 132-134

Azúcar Refino y Blanco Directo. Métodos de Ensayo (1986): DNMCC-MINAZ, La Habana, Cuba, 29-31

Proc. 12th Session ICUMSA, 1958, 68

Proc. 14th Session ICUMSA, 1966, 112-113

Proc. 15th Session ICUMSA, 1970, 203-204

Proc. 19th Session ICUMSA, 1986, 446-447

Proc. 21th Session ICUMSA, 1994, 40, 43, 65, 67.

Proc. 23rd Sesion ICUMSA. Subject GS-2, Method GS2/3-40 Official.

Schneider F, ed. (1979): Sugar Analysis: ICUMSA Methods, 186-187

Chen, J.C.P. and Chou, C.C. Cane Sugar Handbook, John Wiley and Sons, Inc, New York, 12th edition, 1993, 966-967