

NGO

3

LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS
Determinación de la sacarosa en la leche concentrada azucarada
(Leche Condensada)

COGUANOR
34 046 h6

1. OBJETO

Esta norma tiene por objeto establecer el método para determinar el contenido de sacarosa en la leche concentrada azucarada (leche condensada).

2. APARATOS NECESARIOS

- 2.1 Matraces aforados, de 50 y 100 cm³
2.2 Polarímetro, con un tubo de 200 mm
2.3 Pipeta volumétrica, de 50 cm³

3. REACTIVOS NECESARIOS

3.1 Solución de nitrato mercúrico. A 220 g de HgO amarillo, se le agregan 300-400 cm³ de agua destilada y suficiente ácido nítrico para formar una solución límpida, teniendo cuidado de usar la menor cantidad necesaria de ácido. Se diluye a 800-900 cm³ y lentamente se agrega solución de hidróxido de sodio al 10%, agitando continuamente, hasta que se forme un ligero precipitado permanente. Se diluye a un litro y se filtra. Como la solución tiende a acidularse al pasar el tiempo, debido a la deposición de sales básicas de mercurio, debe agregársele de vez en cuando solución diluida de álcali, agitando continuamente, hasta que se forme un ligero precipitado permanente, y se vuelve a filtrar.

3.2 Solución de hidróxido de sodio 0.5 N

3.3 Acido clorhídrico (d = 1.1029)

4. PREPARACION DE LA MUESTRA

a) Se abre el envase y se mezcla perfectamente la leche con una cuchara o una espátula. Se emplea movimiento rotatorio de arriba a abajo, en tal forma que todo el contenido del envase se remueva y se mezcle. Debe tenerse cuidado de incorporar en la muestra cualquier cantidad de leche adherida a las paredes y a los bordes del envase.

Se transfiere el producto tan completamente como sea posible a un segundo envase provisto de una tapa hermética y se cierra.

b) Si fuera necesario, se calienta el envase, sin abrir, en un baño María a 30 - 40°C; se abre y se vacía todo el producto raspando con una espátula lo que haya quedado adherido a las paredes, a una cápsula de capacidad suficiente para efectuar un mezclado perfecto, el cual se lleva a cabo hasta que toda la masa esté completamente homogénea.

C o n t i n ú a

Publicada en el Diario Oficial el 17 de marzo de 1971

c) Se pesan 100 g de la muestra perfectamente mezclada, mediante cualquiera de los dos cedimientos anteriores, se transfieren a un matraz aforado de 500 cm³, se completa el volumen con agua destilada y se mezcla. Si la muestra no se emulsiona uniformemente, la porción equivalente para análisis se toma entonces directamente de a) o b).

5. PROCEDIMIENTO OPERATORIO

- a) Se transfieren 50 cm³ de la solución de la muestra, preparada como se indicó en el capítulo 4 literal c), a un matraz aforado de 100 cm³.
- b) Se agregan 25 cm³ de agua, se mezcla, se agregan 5 cm³ de la solución de nitrato mercúrico y se agita vigorosamente. Inmediatamente y con agitación constante, se neutraliza al papel tornasol con la solución de hidróxido de sodio 0.5 N, evitando reacción alcalina; se usan aproximadamente de 12 a 13 cm³.
- c) Se completa el volumen a 100 cm³ con agua destilada, se mezcla perfectamente y se filtra a través del papel filtro seco.
- d) Se determina la polarización directa del filtrado empleando el tubo de 200 mm.
- e) Luego se invierte a la temperatura ambiente como se indica a continuación: por medio de una pipeta se transfieren 50 cm³ del filtrado a un matraz aforado de 100 cm³ y se agregan 20 cm³ de agua destilada. Luego se agregan poco a poco, mientras se le imparte al matraz movimiento de rotación, 10 cm³ del ácido clorhídrico de $d = 1.1029$; se deja en reposo durante 24 h a una temperatura no menor de 22°C o durante 10 h si la temperatura es mayor de 28°C. Se completa el volumen a 20°C y se determina la polarización.

La lectura de inversión debe multiplicarse por 2 para corregir la dilución.

Observación. Es necesario hacer la corrección de ambas lecturas debido al volumen ocupado por las proteínas y por la materia grasa, precipitadas por el nitrato mercúrico, tomando en cuenta que 1 g de proteína ocupa 0.8 cm³ y 1 g de materia grasa 1.075 cm³.

6. OBTENCION DE LOS RESULTADOS

El contenido de sacarosa en la leche concentrada azucarada, se expresa en porcentaje en masa de sacarosa y se obtiene por medio de la siguiente fórmula:

$$S = \frac{100 (a - b)}{(142.35 - (t/2))} \times \frac{26}{m}$$

En la que:

- S = Porcentaje en masa de sacarosa
 a = Lectura corregida de polarización directa
 b = Lectura corregida de polarización de inversión
 t = Temperatura de las soluciones
 m = Masa de la muestra (10g)

Continúa

7. NORMAS PARA CONSULTA

- COGUANOR 34 046 h2 Leche y productos lácteos. Determinación de la materia grasa por el Método de Röse-Gottlieb.
- COGUANOR 34 046 h5 Leche y productos lácteos. Determinación de proteínas.

8. CORRESPONDENCIA

Para la redacción de la presente norma se ha tenido en cuenta:

La Norma ICAITI 34 046 h6.

