



NORMA MEXICANA

NMX-F-114-SCFI-2011

**ALIMENTOS – GRASAS Y MANTECAS VEGETALES O
ANIMALES - DETERMINACIÓN DE PUNTO DE FUSIÓN –
MÉTODO DE PRUEBA
(CANCELA A LA NMX-F-114-SCFI-2005).**

**FOODS – VEGETABLE OR ANIMAL FATS
MELTING POINT DETERMINATION-TEST METHOD**



PREFACIO

En la elaboración de la presente norma, participaron las siguientes empresas e instituciones:

- AARHUS KARLSHAM MEXICO, S.A. DE C.V.
- ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIALES DE ACEITES Y MANTECAS COMESTIBLES, A.C.
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES, A.C.
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS, JABONES Y DETERGENTES, A.C.
- CAMARA DE ACEITES Y PROTEINAS DE OCCIDENTE, A.C.
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES Y SIMILARES
- CORAL INTERNACIONAL, S.A. DE C.V.
- DANISCO MEXICANA, S.A. DE C.V.
- ENERGY, J.H., S.A. DE C.V.
- FABRICA DE JABON LA CORONA, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIAL PATRONA, S.A. DE C.V.
- LACTEOS FINOS DE CALIDAD, S.A. DE C.V.
- RAGASA INDÚSTRIAS, S.A. DE C.V.
- SIGMA ALIMENTOS, S.A. DE C. V.
- TEAM FOODS MEXICO, S.A. DE C.V.



NORMA MEXICANA

NMX-F-114-SCFI-2011

ALIMENTOS – GRASAS Y MANTECAS VEGETALES O ANIMALES - DETERMINACIÓN DE PUNTO DE FUSIÓN – MÉTODO DE PRUEBA (CANCELA A LA NMX-F-114-SCFI-2005).

FOODS – VEGETABLE OR ANIMAL FATS MELTING POINT DETERMINATION-TEST METHOD

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece los procedimientos para determinar el punto de fusión de grasas y mantecas vegetales o animales por los diferentes métodos más usuales y establecidos internacionalmente y para soporte de las operaciones comerciales de compra-venta de grasas y mantecas entre los fabricantes y los usuarios que aplican estos productos en la producción de alimentos.

2 DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma, se establecen las siguientes definiciones:

2.1 Punto de fusión capilar:

Temperatura a la cual, bajo las condiciones de la prueba, la muestra de grasa o manteca se torna líquida y transparente dentro de un tubo capilar cerrado en un extremo.

2.2 Punto de fusión capilar abierto o punto de deslizamiento:

Temperatura, a la cual, bajo las condiciones de la prueba y bajo los efectos de un calentamiento controlado, una columna de grasa, colocada en un tubo capilar, empieza a ascender dentro del tubo capilar.

3 PUNTO DE FUSION CAPILAR

3.1 Fundamento

Los aceites y grasas de origen animal o vegetal, son mezclas de triacil gliceroles y de un número de otros pequeños componentes tales como pigmentos, esteroides, tocoferoles, etc. Los aceites y grasas generalmente no exhiben un punto de fusión rápido y definido. Por lo tanto, el término punto de fusión no implica las mismas características que para las sustancias puras de una naturaleza cristalina definida. Las grasas pasan a través de un estado de ablandamiento gradual antes de que estén totalmente líquidas. El punto de fusión debe entonces definirse por las condiciones específicas del método por el cual es determinado y en este caso, es la temperatura en la cual la muestra llega a estar completamente líquida y transparente.

3.2 Materiales y equipo

3.2.1 Tubos capilares para punto de fusión; diámetro interno 1 mm; diámetro externo 2 mm máximo; longitud conveniente 50 mm - 80 mm,

3.2.2 Termómetros –rango -2 °C – 68 °C,

3.2.3 Vaso de precipitado de 600 mL;

3.2.4 Fuente de calentamiento – plancha caliente eléctrica con control de reóstato o baño de agua con termostato y

3.2.5 Equipo y material común de laboratorio.

3.3 Procedimiento

3.3.1 Funda la muestra y fíltrela a través de un papel filtro para eliminar cualquier impureza y las últimas trazas de humedad. Es esencial que la muestra esté totalmente libre de humedad.

- 3.3.2** Sumerja por lo menos tres tubos capilares limpios en la muestra totalmente líquida de tal forma que la muestra suba aproximadamente 10 mm de altura dentro de los tubos. Funda y selle la punta del final del tubo en una flama pequeña (donde la muestra se encuentre colocada), teniendo cuidado de no quemar la grasa.
- 3.3.3** Coloque los tubos en un vaso y consérvelos dentro de un refrigerador a 4 °C - 10°C por 16 h (puede hacerse por la noche). Las muestras que contengan aceite de palma se deben de templar a 10 °C (\pm 1°C). La muestra debe de estar totalmente líquida cuando se pongan los tubos en el refrigerador. Es una buena práctica pasar los extremos de los tubos que contienen la muestra momentáneamente a través de la flama justo antes de ser colocados en el refrigerador.
- 3.3.4** Saque los tubos del refrigerador y colóquelos junto al bulbo del termómetro por medio de una liga de hule u otro medio adecuado, de tal forma que la parte baja del tubo coincida con el fondo del bulbo del termómetro.
- 3.3.5** Suspenda el termómetro en un vaso de 600 mL que contenga aproximadamente 300 mL - 400 mL de agua destilada clara y transparente. El fondo del termómetro debe de sumergirse hasta la marca de inmersión.
- 3.3.6** Ajuste la temperatura inicial del baño a 8 °C - 10 °C debajo del punto de fusión estimado de la muestra al iniciar la prueba. Agite el baño de agua con una corriente pequeña de aire o algún otro método adecuado y caliente lentamente para aumentar la temperatura del baño a una velocidad de 0,5 °C/min.
- 3.3.7** Las grasas pasan normalmente a través de un estado opalescente antes de fundirse totalmente. El calentamiento debe de continuarse hasta que los tubos capilares estén totalmente fundidos y transparentes. Observe la temperatura a la cual cada tubo llega a estar claro y transparente y calcule el promedio de todos los tubos. Los resultados deben de coincidir dentro de un rango de 0,5 °C, reporte el promedio como el **Punto de Fusión Capilar** de la muestra.

4 PUNTO DE FUSIÓN CAPILAR ABIERTO O PUNTO DE DESLIZAMIENTO

4.1 Fundamento

El punto de fusión capilar abierto o punto de deslizamiento es un índice de la temperatura a la cual las grasas se suavizan lo suficiente para tener fluidez para deslizarse en un tubo capilar abierto y elevarse dentro del tubo.

4.2 Materiales y equipo

4.2.1 Tubos capilares para punto de fusión; diámetro interno 1 mm; diámetro externo 2 mm máximo; longitud conveniente 50 mm - 80 mm.

4.2.2 Termómetros –rango -2 °C - 68 °C.

4.2.3 Vaso de precipitado de 600 mL.

4.2.4 Fuente de calentamiento – plancha caliente eléctrica con control De reóstato o baño de agua con termostato y

4.2.5 Equipo y material común de laboratorio.

4.3 Procedimiento

4.3.1 Funda la muestra y fíltrela a través de un papel filtro para eliminar cualquier impureza y las últimas trazas de humedad. Es esencial que la muestra esté totalmente libre de humedad.

4.3.2 Sumerja por lo menos tres tubos capilares limpios en la muestra totalmente líquida de tal forma que la muestra suba aproximadamente 10 mm de altura dentro de los tubos. Enfríe la muestra inmediatamente sujetando los extremos de los tubos que contienen la muestra contra una pieza de hielo hasta que la grasa solidifique.

4.3.3 Coloque los tubos en un vaso y consérvelos dentro de un refrigerador a 4 °C – 10 °C por 16 h (puede hacerse por la noche). Las muestras que contengan aceite de palma se deben de templar a 10 °C ($\pm 1^\circ\text{C}$) por 16 h.

- 4.3.4** Saque los tubos del refrigerador y colóquelos junto al bulbo del termómetro por medio de una liga de hule u otro medio adecuado, de tal forma que la parte baja del tubo coincida con el fondo del bulbo del termómetro.
- 4.3.5** Suspenda el termómetro en un vaso de 600 mL que contenga aproximadamente 300 mL - 400 mL de agua destilada clara y transparente. El fondo del termómetro debe de sumergirse hasta la marca de inmersión.
- 4.3.6** Ajuste la temperatura inicial del baño a 8 °C – 10 °C debajo del punto de deslizamiento estimado de la muestra al iniciar la prueba. Agite el baño de agua con una corriente pequeña de aire o algún otro método adecuado y caliente lentamente para aumentar la temperatura del baño a una velocidad inicial de 1,0 °C/min, disminuyendo la velocidad de calentamiento a 0,5 °C/min conforme el punto de deslizamiento se aproxime.
- 4.3.7** Continué el calentamiento hasta que la columna de grasa se eleve en cada tubo. Observe la temperatura a la cual cada columna se eleva y calcule la temperatura promedio de todas las muestras.

Reporte esta temperatura en °C como el **“Punto de Fusión Capilar Abierto”** o **“Punto de Deslizamiento”** de la muestra.

5 REPETIBILIDAD

La diferencia entre resultados sucesivos, obtenidos con los mismos métodos, sobre materiales de prueba idénticos y bajo las mismas condiciones (mismo analista, aparatos iguales y el mismo laboratorio), no debe de variar en más de 1 °C.

6 VIGENCIA

La presente norma mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación**.



7 BIBLIOGRAFÍA

- 7.1 NOM-008-SCFI-2002 Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
- 7.2 NMX-F-114-SCFI-2005 Alimentos-Grasas y Mantecas Vegetales o Animales-Determinación de Punto de Fusión-Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2005.
- 7.3 Firestone, D. Editor; "Official Methods and Recommended Practices of the AOCS"; Sixth Edition; 2009. Methods: AOCS Official Method Cc 1 – 25 – "Melting Point – Capillary Tube Method" AOCS Official Method Cc 3 – 25 –"Slip Melting Point - AOCS Standard Open Tube Melting Point"

8 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

México, D.F., a

El Director General, **CHRISTIAN TURÉGANO ROLDÁN**.- Rúbrica.