

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

ISO 875: 2005
(Publicada por la ISO, 1999)

**ACEITES ESENCIALES — DETERMINACIÓN DE LA
MISCIBILIDAD EN ETANOL
(ISO 875: 1999, IDT)**

Essentials oils – Evaluation of miscibility in ethanol

ICS: 71.100.60

1. Edición Junio 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-ISO 875: 2005

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC) es el Órgano Nacional de Normalización de la República de Cuba y representa al país ante las organizaciones internacionales y regionales de normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Ha sido elaborada por el NC/CTN 104 Aceites Esenciales integrado por representantes de las siguientes entidades:

Ministerio de Comercio Interior	Suchel-Fragancia
Instituto de Investigaciones de la Industria Alimenticia	Laboratorios Biofarmacéuticos
Instituto Nacional de Higiene de los Alimentos	Quimimport
Instituto de Investigaciones de Frutas Tropicales	Cubacontrol
Oficina Nacional de Normalización	

- Es una adopción idéntica por el método de traducción de la versión en inglés de la norma internacional *ISO 875: 1999 Essential oils – Evaluation of miscibility in ethanol*.
- Sustituye a la NC 35-08: 1982 Aceites esenciales y otras sustancias aromáticas. Método de ensayo. Determinación de la miscibilidad en etanol.

© 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.

ACEITES ESENCIALES — DETERMINACIÓN DE LA MISCIBILIDAD EN ETANOL

1 Objeto

Esta Norma Internacional tiene por objeto establecer el método para la determinación de la miscibilidad de los aceites esenciales con mezclas de etanol y agua de determinadas graduaciones alcohólicas.

Esta norma se aplica también para otros productos aromáticos naturales y sintéticos.

2 Referencias normativas

Los documentos que se mencionan seguidamente son indispensables para la aplicación de esta Norma Cubana. Para las referencias fechadas solo es aplicable la edición citada.

NC – ISO 212: 2003 Aceites Esenciales. Muestreo

NC – ISO 356: 2003 Aceites Esenciales. Preparación de la muestra de ensayo

3 Definiciones

3.1 Un aceite esencial es miscible en V volúmenes o más de etanol de determinada graduación alcohólica, a la temperatura de 20 °C, cuando la mezcla de 1 volumen del aceite esencial con V volúmenes de dicho etanol está límpida y permanece así después de la adición gradual de etanol de la misma graduación, hasta un total de 20 volúmenes.

3.2 Un aceite esencial es miscible en V volúmenes de etanol de determinada graduación alcohólica, a la temperatura de 20 °C, y se enturbia por dilución a V' volúmenes, cuando la mezcla de 1 volumen del aceite esencial con V volúmenes de dicho etanol está límpida y se enturbia después de la adición gradual de $(V' - V)$ volúmenes de etanol de la misma graduación, y permanece turbia después de la adición de etanol hasta un total de 20 volúmenes.

3.3 Un aceite esencial es miscible en V volúmenes de etanol de determinada graduación alcohólica, a la temperatura de 20 °C, con enturbiamiento entre V' y V'' volúmenes, cuando la mezcla de 1 volumen del aceite esencial con V volúmenes de dicho etanol está límpida, se enturbia después de la adición gradual de $(V' - V)$ volúmenes de etanol de la misma graduación, y vuelve a estar límpida después de una nueva adición de $(V'' - V')$ volúmenes de etanol de la misma graduación, permaneciendo límpida hasta la adición de un total de 20 volúmenes.

3.4 Un aceite esencial es miscible con opalescencia, cuando la mezcla del aceite esencial con etanol de determinada graduación (bajo las condiciones descritas en 3.1, 3.2 ó 3.3), presenta una opalescencia idéntica a la de la solución patrón de opalescencia recientemente preparada conforme a las indicadas en 5.2.

4 Principio

La adición gradual a un aceite esencial, a la temperatura de 20 °C, de etanol de una graduación conocida.

Evaluación de la miscibilidad y posiblemente de la opalescencia.

5 Reactivos

5.1 Mezclas de etanol y agua

Se usan normalmente mezclas al 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 y 95 % (V/V) de etanol.

Para preparar estas mezclas, adicionar agua destilada al etanol 95 % (V/V) de pureza analítica, según las indicaciones dadas en la tabla y verificar sus graduaciones con un alcoholímetro o un densímetro.¹⁾

A % (V/V)	B mL	C g	D g	E d_{20}^{20}	F ρ_{20}
50	95,8	45,9	54,1	0,9316 a 0,9320	0,9300 a 0,9393
55	77,9	51,1	48,9	0,9214 a 0,9218	0,9198 a 0,9202
60	62,9	56,4	43,6	0,9105 a 0,9119	0,9089 a 0,9093
65	50,2	61,8	38,2	0,8990 a 0,8995	0,8974 a 0,8979
70	39,1	67,6	32,5	0,8869 a 0,8874	0,8853 a 0,8858
75	29,5	73,4	26,6	0,8740 a 0,8746	0,8725 a 0,8731
80	20,9	78,5	20,5	0,8605 a 0,8611	0,8590 a 0,8596
85	13,3	85,9	14,1	0,8471 a 0,8467	0,8446 a 0,8452
90	6,4	92,7	7,3	0,8303 a 0,8310	0,8280 a 0,8295
95	0,0	100	0,0	0,8124 a 0,8132	0,8110 a 0,8118

A Dilución: mL de EtOH en 100 mL de mezcla con precisión de 0,1 %.

B Volumen de agua destilada a añadir a 100 mL de etanol al 95 % (V/V) a 20 °C para preparar las diluciones correspondientes.

C Masa de etanol al 95 % (V/V).

D Masa de agua a añadir.

E Límites de la densidad relativa.

F Límites del peso específico del aire.

5.2 Solución patrón de opalescencia

Añadir 0,5 mL de una solución de nitrato de plata, $c(\text{AgNO}_3) = 0,1 \text{ mol/L}$ (0,1 N), a 50 mL de una solución de cloruro de sodio, $c(\text{NaCl}) = 0,0002 \text{ mol/L}$ (0,0002 N). A continuación adicionar 1 gota de ácido nítrico concentrado (densidad = 1,38 g/mL), agitar la solución y permitir el reposo por 5 min. Mantener alejada de la luz directa. Preparar la solución de referencia poco antes de su uso.

6 Aparatos

6.1 Bureta, de capacidad de 25 o 50 mL, cumpliendo con la clase B de ISO/R 385.

6.2 Pipetas de un aforo o **balanza analítica** (Ver 8.2).

6.3 Probeta o **matraz**, con capacidad de 25 o 30 mL, provisto con una tapa que sea resistente al etanol y al aceite esencial.

6.4 Dispositivo capaz de mantener la temperatura a $20 \pm 0,2 \text{ °C}$.

¹⁾ De acuerdo a las tablas de la OIML.

6.5 Termómetro calibrado, graduado en 0,2 ó 0,1 °C, para el control de la temperatura del dispositivo (6.4).

7 Muestreo

Es importante que el laboratorio reciba una muestra representativa, la cual no haya sido dañada o modificada durante la transportación o almacenamiento.

El muestreo no es parte del método especificado en esta norma internacional. El método de muestreo recomendado esta dado en NC-ISO 212.

8 Procedimiento

8.1 Preparación de la muestra de ensayo

Preparar la muestra de ensayo en concordancia con NC-ISO 356.

8.2 Porción de ensayo

Con una pipeta (6.2), introducir en la probeta o matraz (6.3) 1 mL del aceite esencial. Colocar la probeta o matraz y su contenido en el dispositivo (6.4), mantenido a la temperatura a $20\text{ °C} \pm 0,2\text{ °C}$.

Cuando el estado físico del aceite esencial no permite el uso de una pipeta, pesar con una precisión de 1 mL, $1\text{ g} \pm 0,005\text{ g}$ de aceite esencial. En este caso, la definición y los resultados se expresarán en masa/volumen.

8.3 Miscibilidad

Añadir, mediante la bureta (6.1), etanol de determinada graduación alcohólica (5.1) anteriormente llevado a la temperatura de $20\text{ °C} \pm 0,2\text{ °C}$, por fracciones de 0,1 mL hasta completa miscibilidad, agitando vigorosamente después de cada adición. Cuando la mezcla está perfectamente límpida, registrar el volumen de la mezcla etanol-agua (5.1) adicionado.

Continuar la adición de etanol, por fracciones de 0,5 mL, hasta un total de 20 volúmenes, y agitar después de cada adición. Si la mezcla se enturbia o se vuelve opalescente antes de la adición completa, registrar el volumen adicionado al punto donde la nubosidad u opalescencia aparece y, dado el caso, el volumen al cual una u otra desaparece.

Si no se obtiene una mezcla clara cuando se han adicionado los 20 volúmenes de disolvente, repetir con el etanol de graduación alcohólica inmediatamente superior dado en la tabla 1.

8.4 Opalescencia

Si no se puede obtener una solución límpida, pero sí una solución opalescente en el momento de solubilizarse o a 20 volúmenes, comparar esta opalescencia con la de la solución patrón (5.2).

9 Expresión de los resultados

9.1 Miscibilidad

La miscibilidad del aceite esencial con etanol de graduación t (Ver tabla 1), a la temperatura de 20 °C, se expresa de la siguiente forma:

9.1.1 Caso 3.1 1 volumen de aceite esencial en V volúmenes de etanol de graduación t .

9.1.2 Caso 3.2 1 volumen de aceite esencial en V volúmenes de etanol de graduación t con turbidez desde V' volúmenes de etanol de la misma graduación.

9.1.3 Caso 3.3 1 volumen de aceite esencial en V volúmenes de etanol de graduación t con turbidez apareciendo entre V' y V'' volúmenes de etanol de la misma graduación.

Donde:

V es el volumen, en mL, de etanol de graduación t necesario para obtener una solución límpida;

V' es el volumen, en mL, de etanol de graduación t necesario para conseguir el enturbiamiento prosiguiendo hasta limpidez, si procede;

V'' es el volumen, en mL, de etanol de la misma graduación t con el cual desaparece el enturbiamiento, si procede.

9.1.4 Precisión de los resultados

Expresar los valores de V , V' y V'' numéricamente hasta una cifra decimal.

9.2 Opalescencia

Si solo existe opalescencia (Ver 8.4), indicar si la misma es "superior", "igual" o "inferior" a la de la solución patrón (5.2).

10 Informe del ensayo

El informe de ensayo deberá especificar:

- el método de ensayo empleado, haciendo referencia a la presente norma;
- el resultado obtenido;
- si la repetibilidad ha sido verificada, se informará el resultado final obtenido;
- cualquier condición operativa no especificada en esta norma, o considerada como opcional, así como detalles sobre cualquier incidente que pueda haber influido en los resultados del ensayo;
- todos los detalles requeridos para una completa información de la muestra.