

### **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 592: 2005  
(Publicada por la ISO, 1998)

---

**ACEITES ESENCIALES — DETERMINACIÓN DE LA  
ROTACIÓN ÓPTICA  
(ISO 592: 1998, IDT)**

Essential oils – Determination of optical rotation

---

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 592: 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 elaborada por el NC/CTN 104 Aceites Esenciales, integrado por representantes de las siguientes entidades:

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

- Es una adopción idéntica por el método de traducción de la versión en inglés de la norma internacional *ISO 592: 1998 Essentials oils – Determination of optical rotation*.
- Sustituye a la NC 35-10: 1982 Aceites esenciales y otras sustancias aromáticas. Método de ensayo. Determinación de la rotación óptica.

**© 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 ROTACIÓN ÓPTICA

### 1 Objeto

Esta Norma Internacional establece el método para la determinación de la rotación óptica de los aceites esenciales.

En el caso de los aceites sólidos, parcialmente sólidos, muy viscosos a la temperatura ambiente, o muy coloreados, es necesario efectuar esta determinación sobre una solución del aceite esencial.

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

Para los propósitos de esta Norma, se aplican los siguientes términos y definiciones.

**3.1 Rotación óptica de un aceite esencial,  $\alpha_D^t$** , ángulo expresado en miliradianes y/o grados de ángulo, que gira el plano de polarización de una radiación luminosa de longitud de onda 589,3 nm  $\pm$  0,3 nm, correspondiente a las líneas D del sodio, cuando atraviesa un espesor de 100 mm del aceite esencial bajo condiciones determinadas de temperatura. Si la medición se efectúa sobre un espesor distinto, el valor de  $\alpha_D^t$  se refiere, por cálculo, al espesor de 100 mm.

**NOTA:** Cuando la determinación se realiza con diferente grosor de película el valor de  $\alpha_D^t$  deberá ser transformado por referencia a un grosor de 100 mm.

**3.2 Rotación óptica de un aceite esencial en solución**, (denominado “rotación óptica específico aparente”),  $\alpha$ : Se obtiene de la división del cociente de rotación óptica  $\alpha_D^t$  de una solución de aceite esencial por la masa de aceite esencial contenido en la unidad de volumen de aquella.

### 4 Reactivos

Los reactivos deberán ser de grado analítico. El agua utilizada deberá ser agua destilada o agua de pureza equivalente.

**4.1 Disolvente** (solo para aceites esenciales que necesitan medirse en solución).

Usar preferentemente etanol 95 % (v/v) o tetracloruro de carbono. Se debe comprobar que el disolvente utilizado tiene rotación óptica nulo.

## 5 Aparatos

**5.1 Polarímetro**, con precisión mínima de  $\pm 0,5$  mrad ( $\pm 0,03^\circ$ ) y ajustado para dar  $0^\circ$  y  $180^\circ$  con agua.

El polarímetro deberá ser verificado con una lámina de cuarzo de rotación óptica conocido o, en su defecto, con una solución acuosa que contenga 26,00 g de sacarosa anhidra pura en 100 mL de solución. La rotación óptica de esta solución deberá ser  $+ 604$  mrad ( $+ 34,62^\circ$ ) para un espesor de 200 mm, a la temperatura de  $20^\circ\text{C}$ .

El aparato deberá estar bajo condiciones de estabilidad cuando se usa, y en la oscuridad en el caso de los aparatos no electrónicos.

**5.2 Fuente de luz**, obtenida de cualquier dispositivo que de una luz de longitud de onda  $589,3$  nm  $\pm 0,3$  nm, preferentemente, una lámpara de vapor de sodio.

**5.3 Tubos del polarímetro**, en general de  $100$  mm  $\pm 0,5$  mm de longitud.

Si se ensayan muestras coloreadas de baja rotación óptica, pueden utilizarse tubos de  $200$  mm  $\pm 0,5$  mm de longitud y, para las muestras fuertemente coloreadas, tubos de  $50$  mm  $\pm 0,05$  mm o de  $10$  mm  $\pm 0,05$  mm, y hasta más cortos si fuese necesario.

En la determinación a  $20^\circ\text{C}$  u otra temperatura especificada, se usarán tubos de doble pared, equipados con un termómetro (5.4) para asegurarse que el agua circula a la temperatura requerida.

Para la determinación a temperatura ambiente, puede ser usado cualquier tipo de tubo, aunque se recomienda usar el tipo descrito antes.

**5.4 Termómetro**, graduado desde  $10^\circ\text{C}$  hasta  $30^\circ\text{C}$ , con una división de  $0,2^\circ\text{C}$  o  $0,1^\circ\text{C}$ .

**5.5 Aparato de control termostático**, para mantener la temperatura de la muestra a  $20^\circ\text{C} \pm 0,2^\circ\text{C}$  u otra temperatura especificada.

**5.6 Balanza analítica**, de precisión  $0,001$ g.

## 6 Muestreo

El laboratorio debe recibir 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. El método de muestreo recomendado está dado en la NC-ISO 212.

## 7 Procedimiento

### 7.1 Preparación de la muestra de ensayo

Se preparará la muestra de ensayo de acuerdo con la NC-ISO 356.

En el caso de la determinación de la rotación óptica llamado “específico aparente”, se disolverá el aceite esencial en el disolvente apropiado, a la concentración indicada en la norma correspondiente al aceite esencial analizado.

## 7.2 Determinación

Encender la fuente de luz y esperar hasta conseguir una buena luminosidad.

Si es necesario, llevar previamente la muestra de ensayo (7.1) a  $20\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$  o a otra temperatura especificada (ver nota), e introducirla en el tubo del polarímetro (5.3), que debe estar aproximadamente a la misma temperatura. Iniciar la circulación del agua bajo control termostático de modo que la temperatura no oscile más de  $\pm 0,2\text{ °C}$  durante la determinación.

Llenar el tubo con la muestra de ensayo y asegurarse de la ausencia de burbujas de aire.

Colocar el tubo en el polarímetro (5.1) y leer en la escala del aparato el ángulo de rotación dextrógiro (+) o levógiro (-) de la muestra.

**NOTA:** Como regla, la determinación deberá realizarse a  $20\text{ °C}$ , exceptuando las especificaciones concernientes a aceites particulares.

## 7.3 Número de determinaciones

Realizar, por lo menos, tres determinaciones sobre la misma muestra de ensayo.

Tomar, como resultado, el promedio de los valores obtenidos en las determinaciones, de manera que ellos no difieran por más de  $1,4\text{ mrad}$  ( $0,08^\circ$ ).

## 8 Expresión de los resultados

### 8.1 Cálculos y fórmula

**8.1.1 Rotación óptica.** La rotación óptica, expresada en miliradianes y/o ángulo, está dado por la ecuación:

$$\alpha_D^t = \frac{A}{l} \times 100$$

donde:

- A es el valor del ángulo de rotación (7.3) en miliradianes y/o grados de ángulo;
- l es la longitud del tubo usado, en milímetros.

Señalar como positivo (+) los poderes rotatorios dextrógiros y como negativo (-) los otros.

Cuando no se disponga de los tubos de polarímetro con doble pared para circulación de agua, es necesario aplicar factores de corrección apropiados de acuerdo al aceite esencial analizado (por ejemplo, para los aceites esenciales de cítricos y otros cuyos factores de corrección sean conocidos).

**NOTA:** Estos factores de corrección deberán ser dados en las especificaciones de los aceites esenciales considerados.

**8.1.2 Rotación óptica de un aceite en solución, denominado “específico aparente”.** La rotación óptica, expresado en miliradianes y/o grados de ángulo está dada por la ecuación:

$$[\alpha] = \frac{\alpha_D^t}{c}$$

donde:

$\alpha_D^t$  es la rotación óptica de la solución del aceite esencial, calculada según 8.1.1  
 $c$  es la concentración de la solución del aceite esencial, en gramos de aceite esencial por mililitro de solución.

## 8.2 Precisión

La precisión del método de ensayo es  $\pm 3$  mrad ( $\pm 0,17^\circ$ ).

## 9 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.