



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

**DETERMINACIÓN DE LA TENDENCIA A LA
SEDIMENTACIÓN DE LAS EMULSIONES
BITUMINOSAS
UNE-EN 12847:2009**

	Rev. 1	
Fecha:	Redactado	Aprobado



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

ÍNDICE

- 1.- Objeto y campo de aplicación**
- 2.- Principio del método**
- 3.- Definiciones**
- 4.- Reactivos y materiales**
- 5.- Equipos**
- 6.- Procedimiento**
- 7.- Cálculo y expresión de resultados**
- 8.- Precisión**
- 9.- Informe de ensayo**



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

En este procedimiento se describe un método para determinar la tendencia a la sedimentación de las emulsiones bituminosas.

2.- PRINCIPIO DEL MÉTODO

El método consiste en mantener la muestra un período de tiempo de 7 días en una probeta graduada y cerrada a temperatura ambiente; pasado dicho tiempo se determina el contenido de agua de la parte superior e inferior. El resultado se expresa como un porcentaje en masa de la diferencia entre los contenidos de agua.

3.- DEFINICIONES

Tendencia a la sedimentación:

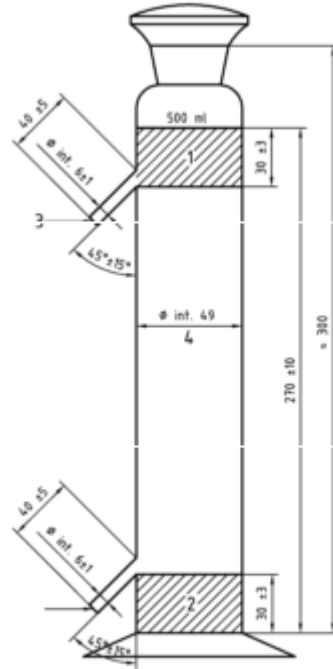
Diferencia en el contenido de agua entre la parte superior e inferior de un volumen determinado de muestra tras permanecer en una probeta en posición vertical a temperatura ambiente durante 7 días.

4.- REACTIVOS y MATERIALES

- **Generalidades:** reactivos de grado analítico reconocido y agua según el grado 3 de la norma EN ISO 3696
- **Agentes de limpieza:** los usados habitualmente en los laboratorios

5.- APARATOS

- Equipamiento y material de vidrio usual en el laboratorio.
- **Probeta de vidrio graduada y cerrada:** con capacidad para 600 ml y con una marca en 500 ml, disponiendo de dos tubos laterales que permiten la extracción de la muestra para el ensayo.
- **Abrazaderas** u otro dispositivo para taponar los tubos laterales de la probeta evitando el derrame de la muestra durante el periodo de almacenamiento.
- **Equipo de destilación:** descrito en la norma UNE-EN 1428 o termobalanza según la norma UNE EN 16849 para las emulsiones con contenido de fluxante inferior al 3%.
- **Vaso de precipitado:** de la capacidad adecuada



- Legenda
- 1 Capa superior
 - 2 Capa inferior
 - 3 Cierre
 - 4 Parte medida

Figura 1 – Dimensiones de la probeta graduada

6.- PROCEDIMIENTO

6.1. Generalidades

Se realiza el procedimiento bajo condiciones normales de laboratorio 18-28 °C.

6.2. Ensayo

La muestra empleada para el ensayo de sedimentación previamente deberá ser tamizada según lo descrito en la norma UNE-EN 1429.

Se preparará una probeta para determinar el contenido de agua tanto si se procede según la norma UNE-EN 1428 o con la norma UNE-EN 16849 para la termobalanza.

Antes del llenado de la probeta con la emulsión se procede a taponar los dos tubos laterales de manera hermética para evitar la pérdida de muestra durante el tiempo de almacenamiento.

A continuación se vierte la emulsión en la probeta hasta el nivel de 500 ml. Se tapa la parte superior de la probeta herméticamente y se mantiene vertical sin perturbaciones durante 7 días (7 ± 4h).



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

Trascurrido el tiempo se quita el tapón y se extrae una porción de aproximadamente 55 ml de la parte superior a un vaso de precipitados. La muestra extraída se homogeneiza mediante agitación suave con una varilla de vidrio (p_1).

Se vacía la emulsión de la parte central de la probeta abriendo el tubo lateral inferior fluyendo de esta manera la muestra a un recipiente. Se desprecia esta parte.

Se agita la emulsión que queda en la parte inferior (55 ml aproximadamente) y se vierte en el segundo vaso de precipitados. Se agita suavemente para homogeneizar con una varilla de vidrio (p_2).

Se determina el contenido de agua de cada porción de muestra empleando o bien el método de la norma UNE-EN 1428 para cualquier tipo de emulsión o la termobalanza según la norma UNE-EN 16849 para aquellas emulsiones que contengan una concentración de fluxante inferior al 3%.

El ensayo debe interrumpirse si no se puede realizar correctamente la homogeneización, por ejemplo debido a la rotura de la emulsión.

7.- CÁLCULOS Y EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

Se calcula la tendencia a la sedimentación, ST, de la muestra, expresado en porcentaje en masa, según la ecuación:

$$ST = (a - b)$$

a es el contenido en agua de la capa superior en porcentaje en masa de la p_1

b es el contenido en agua de la capa inferior en porcentaje en masa de la p_2

En la expresión del resultado se deberá indicar que la probeta se ha mantenido durante 7 días en posición vertical, así como el contenido de agua, a , de la capa superior y el contenido en agua, b , de la capa inferior.

Se expresa el resultado en porcentaje de masa redondeado a 0,1 % (m/m).

8.- PRECISIÓN

La precisión del método ha sido evaluada según la Norma EN ISO 4259 y donde los resultados obtenidos descritos en la norma UNE-EN 12847 corresponden a los indicados en la tabla 1 para repetibilidad y la tabla 2 para reproducibilidad.



ASOCIACIÓN TÉCNICA DE EMULSIONES BITUMINOSAS

Tabla 1. Repetibilidad

Tendencia a la Sedimentación % (m/m)	Repetibilidad r
De 0% a 8% en fracción másica	0,4% en fracción másica
>8% en fracción másica	5% del resultado (% masa)

Tabla 2. Reproducibilidad

Tendencia a la Sedimentación % (m/m)	Reproducibilidad R
De 0% a 8% en fracción másica	0,8% en fracción másica
>8% en fracción másica	10% del resultado (% masa)

9.- INFORME DE ENSAYO

El informe de ensayo debe incluir al menos la siguiente información:

- a) Tipo e identificación completa de la muestra de ensayo
- b) Referencia a la norma de ensayo
- c) Resultado del ensayo
- d) Cualquier desviación, por acuerdo u otra causa, del procedimiento descrito
- e) Fecha de la toma de muestra, preparación de la muestra y ensayo