

## **Estabilidad de las emulsiones bituminosas aniónicas (método de la mezcla con cemento)**

### **1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION**

1.1 Esta norma describe el procedimiento que debe seguirse para la realización del ensayo de mezcla con cemento de las emulsiones bituminosas aniónicas.

1.2 Este ensayo sólo se aplica a las emulsiones aniónicas de rotura lenta.

1.3 Por medio del ensayo se determina el tanto por ciento de emulsión que rompe cuando se mezcla con cemento en las condiciones que se indican.

### **2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS**

2.1 **Tamices.** Un tamiz con malla 0,16 UNE (ASTM núm. 80) y otro con malla 1,25 UNE (ASTM núm. 14), de hilo de hierro y que cumplan los requisitos de las normas para tamices UNE 7-050.

2.2 **Cápsulas.** Una cápsula de hierro de fondo redondo o un cazo de unos 500 cm<sup>3</sup> de capacidad.

2.3 **Varilla para agitación.** Una varilla de acero con su extremo redondeado de unos 12 mm de diámetro.

2.4 **Probeta graduada.** Una probeta graduada de 100 cm<sup>3</sup> de capacidad.

2.5 **Cemento.** Cemento Portland de alta resistencia inicial que tenga una superficie específica mínima de 1.900 cm<sup>2</sup> por gramo. El cemento Portland normal denominado P-350 cumple estas condiciones.

### **3 PROCEDIMIENTO**

3.1 Se diluye la emulsión que se va a ensayar con agua destilada hasta que contenga un 55 % de residuo, determinándolo bien por destilación o bien por evaporación durante 3 horas a 163 °C (NLT-139 y 147).

3.2 Se tamiza el cemento a través del tamiz 0,16 UNE y se pesan  $50 \pm 0,1$  g de la fracción que pasa el tamiz en la cápsula de hierro o cazo.

3.3 Se añaden 100 cm<sup>3</sup> de la emulsión diluida al cemento y se agita la mezcla inmediatamente durante 1 minuto con la varilla de acero con un movimiento circular, de manera que se den 60 vueltas por minuto. Inmediatamente de terminar este primer período de mezcla de 1 minuto, se añaden 150 cm<sup>3</sup> de agua destilada y se continúa la agitación durante 3 minutos más. Los ingredientes y el aparato se mantendrán, durante el período de mezcla, a una temperatura de aproximadamente 25 °C.

3.4 Se pasa la mezcla a través del tamiz 1,25 UNE previamente tarado, haciendo repetidos lavados para terminar de eliminar todo el material que quede en el recipiente de mezcla. Se pasa todo esto sobre el tamiz y se lava éste con agua destilada mantenida a una altura de unos 150 mm hasta que el agua pase clara. Se coloca el tamiz en una culata tarada y se calienta en una estufa regulada a 163 °C hasta peso constante.

3.5 Se pesa el residuo obtenido en el tamiz y esta masa en gramos se considera como emulsión rota.

### **4 RESULTADOS**

#### **4.1 Cálculos**

4.1.1 Los resultados se expresan en tanto por ciento de emulsión rota respecto a la emulsión total, con aproximación del 0,1 %.

#### **4.2 Precisión**

4.2.1 Deberá emplearse el siguiente criterio para juzgar la aceptabilidad de los resultados (95 % de probabilidad).

4.2.2 Ensayos duplicados realizados por el mismo operador se considerarán aceptables si no difieren en más de la siguiente cantidad:

Mezcla con cemento % en peso	Repetición % en peso
0 a 2	0,2

4.2.3 Los resultados obtenidos por dos laboratorios se considerarán aceptables si no difieren en más de la siguiente cantidad:

Mezcla con cemento % en peso	Reproducción % en peso
0 a 2	0,4

## 5 OBSERVACIONES

5.1 El cemento debe guardarse en recipientes con cierre hermético y mantenerlo protegido de la humedad.

5.2 Es imprescindible que el cemento cumpla con el valor mínimo indicado para su superficie específica.

## 6 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

ASTM D 244-69 «Test Methods for Emulsified Asphalts».

UNE 7-150 «Ensayo de mezcla con cemento, de las emulsiones asfálticas».

## 7 NORMAS PARA CONSULTA

NLT-139 «Residuo por destilación de las emulsiones bituminosas».

NLT-147 «Residuo por evaporación a 163 °C de las emulsiones bituminosas».