

## Carga de las partículas de las emulsiones bituminosas

### 1 OBJETO, FUNDAMENTO Y CAMPO DE APLICACIÓN

**1.1** Esta norma describe el procedimiento que debe seguirse para la identificación de las emulsiones bituminosas aniónicas y catiónicas, utilizadas en construcción de carreteras.

**1.2** El ensayo está basado en la diferente carga eléctrica, negativa o positiva, que poseen las partículas bituminosas en las emulsiones aniónicas o catiónicas, y consiste en introducir en la emulsión una pareja de electrodos unidos a una fuente de alimentación continua, observando al cabo de un tiempo el electrodo en el que se ha depositado la película de ligante.

### 2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

**2.1 Dispositivo de alimentación eléctrica** de corriente continua de 12 V, provisto de un miliamperímetro y una resistencia variable (figura 1).

**2.2 Electrodo.** Dos placas de acero inoxidable, de 25 mm de ancho y 100 mm de largo, aisladas entre sí y montadas en un dispositivo que las mantenga rígidamente paralelas, a una distancia de 13 mm.

**2.3 Vasos de vidrio** de 150 ó 250 cm<sup>3</sup> de capacidad.

**Nota 1.** Para regular la profundidad de inmersión de los electrodos, éstos deben llevar una muesca o señal de enrase a 25 mm de su extremo.

### 3 PROCEDIMIENTO

**3.1** Se calienta la muestra de emulsión para ensayo a  $(50 \pm 3)^\circ\text{C}$  en el baño de agua previamente calentado a  $(71 \pm 3)^\circ\text{C}$ . Se revuelve bien la muestra para conseguir una temperatura uniforme en toda su masa.

**3.2** La muestra de emulsión se vierte en el vaso de vidrio hasta una altura que permita sumergir 25 mm los electrodos.

**3.3** Se montan los electrodos, previamente limpios y secos, y se introducen en la emulsión hasta la señal de enrase de 25 mm.

**Nota 2.** Tanto los electrodos nuevos como los usados se limpian secuencialmente con los siguientes líquidos de lavado: 1° agua destilada; 2° disolvente asfáltico; 3° alcohol etílico o isopropílico y 4° agua destilada.

**3.4** Se conectan los electrodos a la fuente de alimentación y se ajusta la intensidad de la corriente, mediante la resistencia variable, hasta unos 8 mA, poniendo en marcha al mismo tiempo un cronómetro.

**Nota 3.** Los 8 mA es un valor mínimo de corriente, pudiendo establecerse niveles de mayor intensidad. Debe anotarse la intensidad de la corriente empleada.

**3.5** Cuando la intensidad de la corriente baje a 2 mA o hayan transcurrido 30 minutos, lo primero que suceda, se desconecta la corriente, se desmontan los electrodos y se lavan suavemente con agua destilada.

**3.6** Finalmente, se observa el depósito que queda en los electrodos; una emulsión catiónica producirá un depósito apreciable de ligante en el cátodo (electrodo negativo), mientras que el ánodo (electrodo positivo) permanecerá limpio. Por el contrario, en una emulsión aniónica el depósito aparecerá en el ánodo, apareciendo el cátodo limpio.

### 4 RESULTADOS

**4.1** El resultado expresará que la carga de la partícula es «positiva», si la película de ligante se deposita en el cátodo, y «negativa» si se deposita en el ánodo.

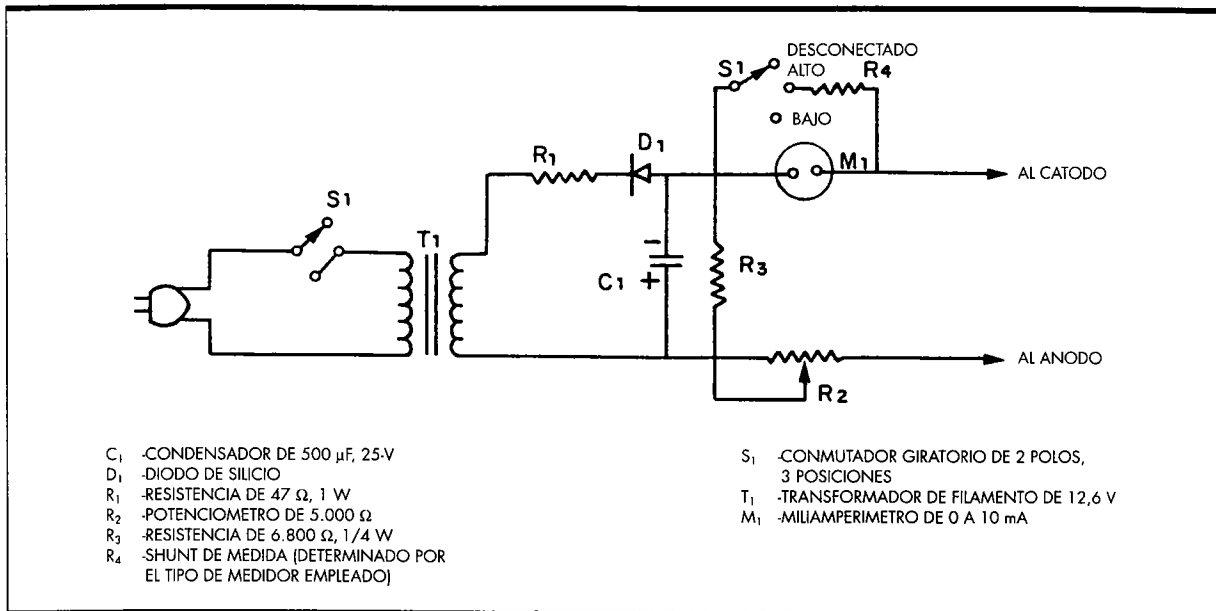


Figura 1.-Esquema del circuito para el medidor de carga de las partículas.

## 5 PRECISIÓN

5.1 Este método de ensayo, que supone una evaluación subjetiva del resultado del ensayo y que tal resultado solo posibilita dos condiciones -positiva o negativa-, no se presta intrínsecamente a un estudio estadístico convencional. Por tanto no se han establecido criterios de precisión al respecto.

## 6 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

ASTM D 244-80 a «Test Methods for Emulsified Asphalts».  
 AASHTO T 59-74 «Testing Emulsified Asphalt».  
 prEN 1430 (1994).