

## pH de las emulsiones bituminosas

### 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma describe el procedimiento que debe seguirse para la determinación del valor del pH en las emulsiones bituminosas directas, definiendo este valor como el logaritmo decimal cambiado de signo de la concentración de iones hidrógeno.

1.2 El ensayo mide el pH existente en la fase acuosa de las emulsiones fabricadas con betún asfáltico, betún fluidificado o alquitrán, utilizadas en construcción de carreteras.

1.3 El método se basa en medidas de la diferencia de potencial, expresada directamente en unidades de pH, entre un electrodo de referencia y un electrodo de medida.

### 2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1 **pH - metro.** Se empleará preferentemente un pH metro con doble escala (una para la banda ácida y otra para la alcalina), equipado con dispositivo corrector de temperatura.

2.2 Electrodo de referencia, de calomelano - solución saturada de cloruro potásico.

2.3 Electrodo de medida, de vidrio especial, y con respuesta lineal desde un pH = 0 a un pH = 12.

2.4 Una solución tampón saturada de tartrato ácido de potasio, con  $\text{pH} = 3,57 \pm 0,02$  entre 20 y 30 °C. Esta solución se conservará en un frasco de polietileno.

2.5 Una solución tampón de bórax 0,01 M, con los siguientes valores de pH:

$\text{pH} = 9,22 \pm 0,01$ , a 20 °C

$\text{pH} = 9,18 \pm 0,01$ , a 25 °C

$\text{pH} = 9,13 \pm 0,01$ , a 30 °C

Esta solución se conservará en un frasco de polietileno.

2.6 Una solución saturada de cloruro potásico para el llenado del electrodo de referencia, que se conservará en frasco de polietileno.

2.7 Una solución de clorhidrato de alquil propilén

diamina comercial al 1 %, con pH comprendido entre 3 y 5.

2.8 Vasos de 100 y 250 cm<sup>3</sup>, de polietileno.

### 3 PROCEDIMIENTO

3.1 La muestra para ensayo deberá conservarse en un recipiente de vidrio limpio, con tapa roscada y de unos 250 cm<sup>3</sup> de capacidad. Para cada determinación se deberá disponer de unos 200 g de muestra.

3.2 Si la emulsión es catiónica, los electrodos se humedecen primero con la solución de clorhidrato de alquil propilén diamina.

3.3 **Tarado inicial.** Se lavan los electrodos con agua destilada y se les tara a continuación sumergiéndolos en la solución tampón de tartrato ácido de potasio, si la emulsión es catiónica, o en la de bórax, si es aniónica; se utilizará un vaso de 100 cm<sup>3</sup> y teniendo en cuenta las correcciones debidas a la temperatura.

3.4 Se lavan de nuevo los electrodos con agua destilada y se sumergen a continuación en un vaso de 100 cm<sup>3</sup> conteniendo 50 cm<sup>3</sup> de la emulsión; se agita ligeramente el vaso con la muestra y tras algunos segundos, para estabilizar la lectura, se mide el valor pH (Nota 1).

**Nota 1.** En ningún caso deberán sumergirse los electrodos hasta un nivel superior al que tiene la solución saturada de cloruro potásico en el electrodo de calomelano, a fin de evitar la posible penetración de líquidos extraños por el orificio capilar, que deberá estar siempre abierto durante las mediciones.

3.5 **Tarado final.** Se lavan una vez más los electrodos con agua destilada y se realiza un segundo tarado de los mismos, al igual que se realizó en el apartado 3.3.

3.6 Finalmente se procede a la limpieza de los electrodos, enjuagándolos primero con acetona, limpiándolos seguidamente con tricloroetileno hasta la eliminación total del ligante eventualmente depositado; después de otro lavado con acetona se terminará enjuagándolos con agua destilada.

3.7 Todas las medidas se deberán realizar entre 20 y 30 °C.

#### **4 RESULTADOS**

4.1 El resultado del valor del pH medido se expresará con aproximación a la primera cifra decimal.

4.2 Para considerar aceptable un resultado, la diferencia entre los valores de pH medidos en los tarados inicial y final no deberá exceder a 0,2 unidades de pH.

4.3 Se indicará siempre la temperatura a la que se ha realizado el ensayo.

#### **5 PRECISION**

5.1 **Repetición.** Ensayos duplicados se consideran satisfactorios si no difieren en más de 0,3 unidades de pH.

#### **6 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS**

Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, LCPC (France). Método recomendado.