

Actividad del polvo mineral en aceite de parafina

1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma describe el procedimiento que debe seguirse para determinar la actividad superficial de los polvos minerales que vayan a utilizarse en la fabricación de mezclas bituminosas.

1.2 El ensayo está basado en el diferente poder emulsionante de los polvos minerales para producir, por causa de la actividad superficial de sus partículas, una emulsión estable de aceite de parafina y agua, lo que está relacionado con la capacidad del material a dispersarse en un ligante bituminoso, modificando favorablemente sus características reológicas.

1.3 Por este procedimiento se puede determinar también la cantidad de polvo mineral capaz de tener actividad emulsionante en el sentido definido en 1.2.

2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1 Balanza con capacidad de 100 g y precisión de 0,1 g.

2.2 Estufa desecación regulada termostáticamente 110 ± 5 °C.

2.3 Desecador

2.4 Probeta de 250 ml de capacidad, provista de tapón esmerilado, de la forma, dimensiones y precisión de lectura indicados en la figura 1.

2.5 Embudo pequeño de vástago ancho adaptable a la boca de la probeta.

2.6 Cápsula de porcelana.

2.7 Aceite de parafina de las siguientes características:

Viscosidad, S.F. a 25 °C: 85 ± 1 s.

Densidad a 25 °C: $0,88 \pm 0,05$ g/cm³.

2.8 Agua destilada o desmineralizada.

3 PROCEDIMIENTO

3.1 La muestra de polvo mineral, colocada en la cápsula de porcelana, se seca en la estufa a una

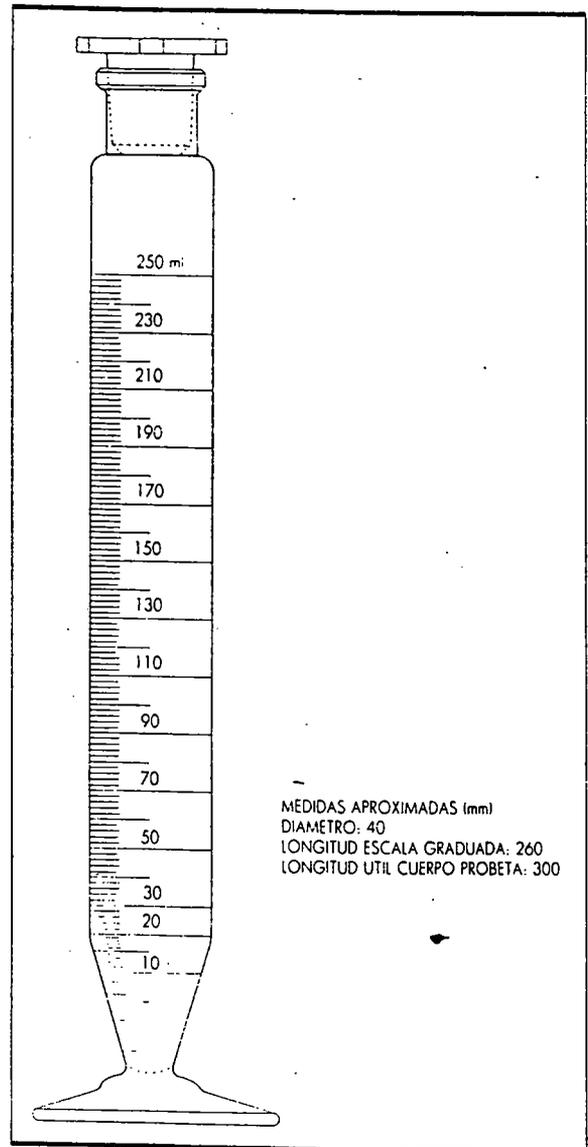


FIGURA 1. Probeta cilíndrica graduada.

temperatura de 110 ± 5 °C, durante 4 horas como mínimo, después de las cuales se deja enfriar en el desecador.

3.2 Se pesan $10 \pm 0,1$ g del polvo mineral seco y se introducen en la probeta con ayuda del embudo.

3.3 Se agrega, a continuación, agua destilada o

desmineralizada hasta que el nivel de la misma en la probeta alcance los 100 ml y se tapa con el tapón.

3.4 Al cabo de 10 minutos, se agita vigorosamente la probeta con un movimiento de vaivén manteniéndola en posición horizontal. Se hacen 50 ciclos en unos 30 segundos, empleando un recorrido de unos 20 cm, y se deja sedimentar durante 1 hora en reposo.

3.5 Al final del período de sedimentación, se lee y anota el volumen ocupado por el polvo mineral sedimentado y se designa como A.

3.6 A continuación, se agregan 110 ml del aceite de parafina, se tapa la probeta y se agita de la misma manera descrita en el apartado 3.4, y se deja sedimentar durante 4 horas.

3.7 Transcurrido este período, se observan en la probeta tres fases: polvo mineral que permanece sedimentado; agua sin emulsionar, y emulsión agua-aceite de parafina-polvo mineral. Se lee y anota, como C, el nivel alcanzado por la parte inferior de la emulsión y se toma como actividad en parafina, Ap, un valor arbitrario, que corresponde al volumen comprendido entre la división que señala los 100 ml y el nivel inferior de la fase emulsionada, C (Nota 1).

Nota 1. Con algunos polvos minerales muy activos, el período de sedimentación (apartado 3.6) puede no ser suficiente para que se estabilice la emulsión, por lo que se debe efectuar otra lectura al día siguiente. En el caso de que se obtuviera una lectura distinta se tomará esta última para el cálculo de la actividad.

3.8 Finalmente se lee también el volumen del polvo mineral que permanece sedimentado sin haber tomado parte en el proceso de emulsificación y se anota como B.

4 RESULTADOS

4.1 Cálculo y expresión de los resultados

4.1.1 Cantidad de polvo mineral con actividad superficial.

Se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$V = A - B$$

donde:

V = volumen de polvo mineral con actividad superficial, en ml.

A = volumen inicial de sedimentación en agua, en ml, según 3.5.

B = volumen final de sedimentación en agua, en ml, según 3.8.

4.1.2 Actividad en parafina del polvo mineral.

Se calcula de acuerdo con la siguiente expresión:

$$Ap = 100 - C$$

donde:

Ap = actividad en aceite de parafina (Nota 2).

C = lectura indicada por el nivel inferior de la fase emulsionada, según apartado 3.7.

Nota 2. Ensayos realizados con una gran variedad de polvos minerales han permitido establecer que el valor de la actividad en parafina, Ap, se puede cuantificar de la siguiente forma:

	Baja	Media	Alta
Actividad en parafina, Ap	< 5	5-20	> 20

5 PRECISION

5.1 Dos resultados no deberán diferir en más de 1 ml para la cantidad V, de polvo mineral con actividad superficial; y de 2 unidades, Ap, para el valor de la actividad en parafina.

6 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

Esta norma de ensayo ha sido redactada de acuerdo con los ensayos ideados y desarrollados en el Centro de Estudios de Carreteras del CEDEX (MOPU).