

## Densidad aparente del polvo mineral en tolueno

### 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

1.1 Esta norma describe el procedimiento de ensayo que debe seguirse para la determinación de la densidad aparente del polvo mineral. El método consiste en medir el volumen ocupado por una cantidad especificada de la muestra del polvo mineral, cuando se sedimenta el tolueno.

1.2 La densidad aparente, determinada en estas condiciones, es una medida relativa del grado de finura del polvo mineral, que es cualidad importante en tecnología de las mezclas bituminosas para carreteras.

1.3 La finura de un polvo mineral está relacionada con su mayor o menor actividad desde el punto de vista de la estabilización del ligante en el sistema polvo mineral-betún. Valores de la densidad aparente en tolueno entre 0,5 y 0,8 g/cm<sup>3</sup> corresponden a una actividad media adecuada para su utilización en mezclas bituminosas. Valores inferiores o superiores a tales límites denotan, respectivamente, una actividad excesiva o insuficiente.

### 2 APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

2.1 **Probeta** graduada, con tapón de vidrio esmerilado, de 50 cm<sup>3</sup> de capacidad, 200 mm de longitud y 22 a 25 mm de diámetro interior, y graduada en 0,5 centímetros cúbicos o en mililitros.

2.2 **Balanza** para cargas de hasta 100 g, con exactitud de 0,01 g.

2.3 **Estufa** de desecación regulada termostáticamente, que pueda mantener una temperatura de 105 ± 5 °C.

2.4 **Desecador**

2.5 **Tolueno R.A.**

### 3 PROCEDIMIENTO

3.1 Se seca el polvo mineral en la estufa a una temperatura de 105 ± 5 °C durante 4 horas, y se deja enfriar después, a temperatura ambiente, en el desecador.

3.2 Del polvo mineral desecado se toman 10 g y se pesan en la balanza con precisión de ± 0,01 g; se introducen en la probeta graduada y se llena ésta hasta su mitad con tolueno R.A. (previamente desecado con cloruro cálcico durante 24 horas como mínimo).

3.3 Se tapa la probeta con su tapón y se agita el conjunto hasta que todas las partículas del polvo mineral queden mojadas. Se añade más tolueno hasta que el nivel del mismo en la probeta esté a unos 40 mm del borde superior. Se agita de nuevo.

3.4 Hay que conseguir, mediante la agitación, que todas las partículas del polvo mineral estén en suspensión en el tolueno, antes de dejarlas sedimentar; para ello, inmediatamente después de la última agitación, se realiza lo siguiente:

3.5 Se invierte la probeta, tapada, con su contenido y se mantiene en esta posición hasta que todas las burbujas de aire ocluido hayan atravesado, ascendiendo, la longitud total de la probeta. Inmediatamente se vuelve la probeta a su posición original, y se mantiene así hasta que todas las burbujas de aire retornen a la parte superior. Se repite este ciclo de operaciones 5 veces, en rápida sucesión y, a continuación, se deja la probeta, apoyada sobre su base, encima de una superficie horizontal, libre de vibraciones, durante 6 horas por lo menos. Al cabo de este tiempo se efectúa la lectura del volumen V, aparente ocupado en la probeta por el polvo mineral sedimentado.

### 4 CALCULOS Y RESULTADO

4.1 La densidad aparente del polvo mineral, se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{Densidad aparente en tolueno} = \frac{10}{V} \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

donde

V es el volumen aparente, en cm<sup>3</sup> o ml, del polvo mineral en la probeta, determinado de acuerdo con el procedimiento descrito.

4.2 Se realizarán al menos tres determinaciones utilizando en cada vez una nueva porción de la muestra del polvo mineral. Si alguno de los valores

determinados difiere en más de 0,05 g/cm<sup>3</sup> del valor medio de los tres, se prescinde de ese resultado, y se efectúan otras dos nuevas determinaciones.

**4.3** El resultado del ensayo será el valor medio de los obtenidos en los ensayos realizados que satisfagan lo estipulado en el apartado anterior.

## **5 CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS**

BS 812: Part 2: 1975 «Testing aggregates. Methods for determination of physical properties. 6.4 Method for determination of bulk density of filler in toluene». (Revised 1984.)

---