

**Método para la determinación del agua
en emulsiones de betún**

NLT-137/63

1. OBJETO

- 1.1. Este método recoge el procedimiento que debe seguirse para la determinación del contenido de agua de las emulsiones bituminosas.
- 1.2. El método, similar al empleado con los materiales bituminosos, se basa en la destilación de una muestra de material en presencia de un disolvente volátil, el cual, al evaporarse, facilitará el arrastre del agua, separándose completamente de ella al condensarse.

2. APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

- 2.1. El aparato consistirá en una retorta de metal o un matraz de vidrio calentado por un medio apropiado y provisto de un refrigerante de reflujo que descarga en un colector, el cual sirve para recoger y medir el agua condensada y devolver el disolvente al matraz.
- 2.2. La retorta de metal, el matraz de vidrio, los mecheros y el refrigerante, serán exactamente iguales a los que se especifican en la norma de ensayo para la determinación de agua en materiales bituminosos NLT-123/58.
- 2.3. Colector.—El colector será de vidrio con la forma y dimensiones de la fig. 1, y estará graduado en divisiones de 0,1 cc., desde 0 a 2 cc.; y en divisiones de 0,2 cc., de 2 a 25 cc. De 0 a 2 cc., el error en la capacidad será menor de $\pm 0,05$ cc.; y de 2 a 25 cc., será menor de $\pm 0,1$ cc.

3. DISOLVENTE

- 3.1. El disolvente empleado será nafta o aceites ligeros de alquitrán de carbón con las siguientes características de destilación cuando se ensaya según las normas ASTM D: 86 para la destilación de productos del petróleo: El 98 % destilará entre 120° C. y 250° C.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1. La muestra de laboratorio será verdaderamente representativa del material que se va a ensayar, y la porción de muestra para el ensayo será, a su vez, representativa respecto de la muestra del laboratorio.

- 4.2. Cuando el material que se va a ensayar contiene menos del 25 % de agua, se verterán dentro de la retorta o el matraz unos 100 gr. de la muestra; cuando el material contiene más del 25 % de agua, la muestra será de unos 50 gr. En ambos casos la muestra se pesará con precisión de $\pm 0,1$ gr.

Una vez pesada la muestra, se mezclará bien con un volumen igual de disolvente, agitando el recipiente y teniendo cuidado para que no se produzcan pérdidas del material.

- 4.3. Las conexiones entre la retorta o matraz, el colector y el refrigerante se harán por medio de tapones bien ajustados o juntas de vidrio esmerilado, conforme se indica en la fig. 2. El extremo del refrigerante, que entra en el colector, se ajustará en una posición tal, que su extremo quede sumergido a una profundidad menor de 1 mm. por debajo del nivel del líquido en el colector, después de que se han establecido las condiciones de destilación. Cuando se emplee la retorta metálica, se colocará, entre el reborde de la misma y la tapa, un papel grueso del tipo para juntas, humedecido con el disolvente.

En el extremo superior del refrigerante se colocará un poco de algodón sin apelmazar, para evitar que la humedad atmosférica se condense dentro del tubo del refrigerante.

- 4.4. El calor se aplicará regulando su intensidad de tal forma que el reflujo del disolvente condensado caiga a una velocidad de 2 a 5 gotas por segundo. El mechero, con forma de anillo, que se emplea con la retorta metálica, se colocará al comienzo de la destilación, a unos 7,5 cm. por encima del fondo de la retorta y, en el transcurso de ésta, se irá bajando gradualmente.

- 4.5. Se continuará la destilación a la velocidad normal, hasta que no se vea agua en ninguna parte del aparato, excepto en el colector, y el volumen de agua en éste se mantenga constante durante cinco minutos. Esta operación, requiere, normalmente, menos de una hora. Si se observa en el tubo del refrigerante un anillo de agua condensada, se puede eliminar aumentando la velocidad de destilación durante unos pocos minutos.

5. RESULTADOS

- 5.1. El volumen de agua condensada, medido en el colector a la temperatura ambiente, multiplicado por 100 y dividido por el peso de la muestra empleada, será el tanto por ciento en peso de agua que se dé como resultado del ensayo.
- 5.2. Los resultados se expresarán con aproximación del 0,1 % en peso.
- 5.3. Los resultados obtenidos no diferirán unos de otros en más de los siguientes límites

Repetición	Reproducción
Una división del colector.	Dos divisiones del colector.

6. OBSERVACIONES

- 6.1. Hay que asegurarse de que el material está completamente disuelto antes de comenzar la calefacción.

- 6.2. Todas las juntas del aparato deberán cerrar herméticamente.
- 6.3. Excepto al comienzo, debe mantenerse durante toda la destilación la velocidad de reflujo indicada.
- 6.4. Para que la destilación sea tranquila, es necesario introducir, dentro del matraz o de la retorta, bolas de vidrio o trozos de plato poroso, ya que de no hacerse, existe el peligro de que la solución se proyecte violentamente, sobre todo, antes de haberse establecido el ciclo de reflujo.

7. CORRESPONDENCIA CON ESTAS NORMAS

ASTM	Designación:	D 244-60
AASHO	»	T 59-49

COTAS EN MILIMETROS

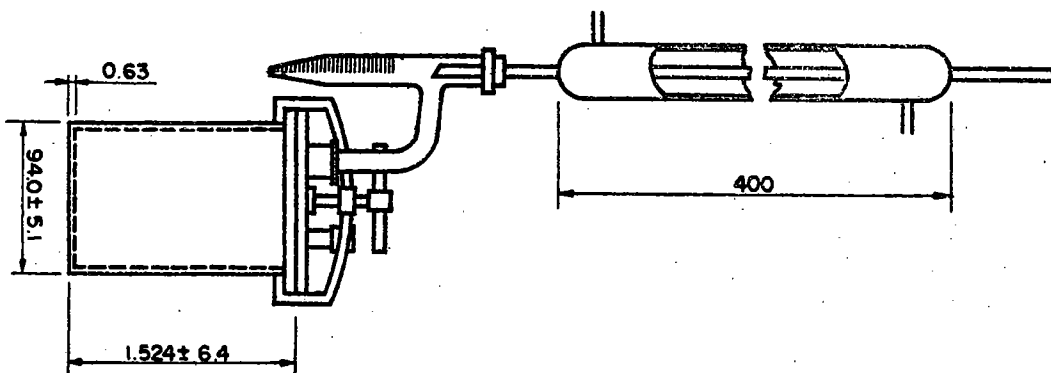


FIG. 2 - VISTA DE CONJUNTO

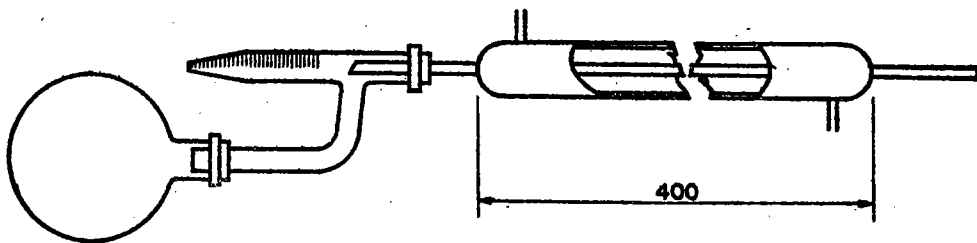


FIG. 1 - COLECTOR

