

**Método para la determinación de la materia  
inorgánica o cenizas de los materiales  
bituminosos**

NLT-132/63

1. OBJETO

- 1.1. Este método recoge el procedimiento que debe seguirse para determinar la materia inorgánica o cenizas de los productos bituminosos, sólidos, semisólidos o líquidos.
- 1.2. Mediante este ensayo se determina la materia mineral que tiene o se ha añadido a los productos bituminosos.

2. APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS

- 2.1. Crisol.—Un crisol con tapa, de una capacidad de 50 a 100 cc. Podrá ser de platino, porcelana o cuarzo.
- 2.2. Mechero de gas u horno eléctrico.
- 2.3. Balanza analítica.—Una balanza analítica de 50 gr. de capacidad y sensibilidad de 0,001 gr.
- 2.4. Desecador.—Un desecador de tamaño apropiado.
- 2.5. Carbonato amónico.—Carbonato amónico r. a. sólido.

3. PREPARACION DE LA MUESTRA

- 3.1. La muestra será representativa del material y, si contiene más del 2,0 % de agua, se deshidratará por destilación según el método de determinación de agua en creosota. Si el material es duro y quebradizo, la deshidratación se realizará pulverizándolo y calentándolo a una temperatura por debajo de su punto de volatilización.
- 3.2. Cuando se realizan las determinaciones de betún o betún soluble en tetracloruro de carbono siguiendo las Normas NLT-129 y NLT-130, la determinación de la materia inorgánica se puede realizar sobre el residuo obtenido en estos ensayos con tal de que todo el material insoluble se haya recogido en el crisol de Gooch.

4. PROCEDIMIENTO

- 4.1. Se pesa en un crisol tarado una muestra de 2 a 5 gr. del material con precisión de 1 mg. Se calienta lentamente para expulsar el material combustible sin que se produzcan proyecciones hasta que el

betún arde. Entonces se continúa calentando solamente lo suficiente para mantener la combustión. Cuando todo el material volátil ha ardido, se quema todo el carbón libre con una llama fuerte, o en un horno eléctrico, hasta que desaparece toda la materia carbonosa.

- 4.2. Se enfría en el desecador y se pesa. La calcinación se repite hasta que se obtiene un peso constante. Las pesadas y el manejo del crisol se realizarán de acuerdo con la técnica del análisis cuantitativo.
- 4.3. Cuando se emplee el residuo de la determinación de solubilidad en sulfuro o en tetracloruro de carbono, el filtrado que contiene el betún se evapora, se quema el betún y el peso de las cenizas se añade al peso de las cenizas obtenidas en el residuo.
- 4.4. Cuando haya carbonatos minerales, se humedecen las cenizas con unas pocas gotas de solución de carbonato amónico, se deseca a 100° C., se calienta al rojo sombra durante unos pocos minutos, se enfría y pesa.

## 5. RESULTADOS

- 5.1. Los resultados se expresan en tanto por ciento en peso respecto a la muestra total y con aproximación del 0,1 %.
- 5.2. Debido a que la relación óxido-carbonato de las cenizas varía bastante según la intensidad y la duración de la calcinación, no es posible indicar límites para la precisión del método.

## 6. OBSERVACIONES

- 6.1. Hay que tener en cuenta que la transformación total del carbonato cálcico en óxido es siempre dudosa. Asimismo se pueden producir interacciones entre el carbonato sódico y los fillers orgánicos, ya que siempre hay algo de reacción con la porcelana del crisol debido al largo tiempo que exige la calcinación de todo el carbonato.
- 6.2. En los casos en que hay mucho carbonato sódico o potásico, procedentes de los jabones alcalinos empleados en la fabricación de la emulsión, las cenizas son fusibles y ocluyen el carbón cuya eliminación es muy difícil.

## 7. CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

AASHO Designación: T 111-42