

CDU
622.341.1:543:546.711

COVENIN
1229-78

MINISTERIO DE FOMENTO



**COMISION VENEZOLANA
DE NORMAS INDUSTRIALES**

NORMA VENEZOLANA

**MINERALES DE HIERRO.
METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR
EL CONTENIDO DE MANGANESO**

C D U

622.341.1:543:546.711

COVENIN

1229

NORMA VENEZOLANA

MINERALES DE HIERRO. METODO DE EN-

SAYO PARA DETERMINAR EL CONTENIDO

DE MANGANESO

TRAMITE:

COMITE: CT7 MATERIALES FERROSOS

PRESIDENTE: DR. HENRY KANNEE

SECRETARIO: ING. IYANU HOSTOS B.

SUBCOMITE: CT7/SC8 METODOS DE ENSAYO QUIMICOS

COORDINADOR: ASIST. ERNESTO AGUIRRE U.

PARTICIPANTES

INVESTI

FERROMINERA DEL ORINOCO

SIDOR

MIN. MINAS E HIDROCARBUROS

VICSON S.A.

UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO

GENERAL MOTORS

SIVENSA

EZEQUIEL DIAZ

RAFAEL LEOMBRUNO

JUAN ARNAIZ

ALONSO PRATO

RUSPER ORTEGA

SAUL CORREA

JAIME GIRAUD

HORACIO MENDEZ

DISCUSION PUBLICA : FECHA DE ENVIO : 29-4-77

DURACION : 45 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 6-3-78

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 27/06/78

NORMA VENEZOLANA
MINERALES DE HIERRO METODO
DE ENSAYO PARA DETERMINAR
EL CONTENIDO DE MANGANESO

COVENIN

1229

1 ALCANCE

Esta Norma contempla el método de ensayo para determinar el contenido de manganeso en minerales de hierro, pallas, aglomerados, briquetas, productos de calcinación y productos pre-reducidos.

2 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 1257 : Método de obtención de muestras de Minerales de Hierro para la determinación de su composición química.

COVENIN 1240 : Minerales de hierro. Determinación de la humedad.

COVENIN 1237 : Minerales de hierro. Determinación del hierro total. Método de reducción con cloruro estannoso y titulación con dicromato de potasio.

COVENIN 1231 : Reactivos y medidas de seguridad durante el análisis químico.

3 PRINCIPIO DEL ENSAYO

El método descrito en la presente Norma está basado en la oxidación de las sales de manganeso para formar el ión permangánico de coloración característica, la cual es susceptible de ser medida espectrofotométricamente. La muestra es descompuesta por una mezcla de ácido sulfúrico, fosfórico y filtrada. En seguida es oxidada con peryodato de potasio y diluida a volumen definido. La transmitancia es medida en un espectrofotómetro y comparada en una curva patrón.

4 EQUIPO DE ENSAYO

4.1 APARATOS

4.1.1 Se requieren los aparatos usuales de laboratorio químico.

4.1.2 Espectrofotómetro capaz de medir longitudes de onda de 546, μm .

4.2 REACTIVOS

4.2.1 Acido sulfúrico. H_2SO_4

4.2.2 Acido ortofosfórico. H_3PO_4

4.2.3 Mezcla de ácidos sulfúrico y fosfórico. H_2SO_4 -- H_3PO_4

Se prepara de la manera como se indica en la Norma COVENIN 1237.

4.2.4 Solución de periodato de potasio (6g/l). Se prepara pesando 6 g de KIO_4 y disolviendo en agua; se completa con agua envasando hasta 1.000 ml.

5 MATERIAL A ENSAYAR

El material a ensayar consistirá en una muestra obtenida tal como se indica en la Norma COVENIN 1257.

6 PROCEDIMIENTO

6.1 Se pulveriza la muestra hasta que pase el tamiz 149 μm .

Algunos minerales, tales como, la hematita especular pueden requerir que se tamice hasta que el material pase por el tamiz de 74 μm .

6.2 Se pasa al 0,1 mg aproximadamente una muestra de 1 g y se coloca en un matraz de 300 ml.

6.3 Se efectúa una prueba en blanco siguiendo el mismo procedimiento y utilizándose las mismas cantidades en todos los reactivos,

y en ningún momento se corrigen los valores.

6.4 Se agregan 6 ml de la mezcla de ácido sulfúrico y fosfórico indicada en 4.2.3, se agita suavemente para disolver.

6.5 Se calienta hasta desprendimiento de humos blancos densos.

6.6 Se enfría a temperatura ambiente y se agregan 20 ml de agua.

6.7 Se calienta hasta la solubilización de las sales formadas.

6.8 Se filtra en papel de filtro de porosidad media, recibiendo el filtrado en un matraz de 250 ml y se lava al residuo con agua caliente.

6.9 Se agregan de 80 a 100 ml de solución de periodato de potasio preparada según se indica en 4.2.4 y se calienta hasta ebullición.

6.10 Se deja enfriar y se transfiere cuantitativamente a un matraz aforado de 100 ml, se completa con agua y se homogeniza.

6.11 Se mide la transmitancia a 546 μm (Cuando se trabaja con electrofotómetro Fischer, se usa filtro verde)

6.11.1 Se realizan tres determinaciones como mínimo dentro de las desviaciones relativas máximas permisibles.

7 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

7.1 El contenido de manganeso en porcentaje se obtiene multiplicando por el factor de dilución, el valor obtenido de la curva patrón. (ver anexo).

7.2 El contenido de manganeso en porcentaje sobre base natural se calcula como sigue:

$$Mn_{bn} = Mn_{bs} \times \frac{100 - H}{100}$$

donde:

Mn_{bn} = Contenido de manganeso, en porcentaje sobre base natural.

Mn_{bs} = Contenido de manganeso, en porcentaje sobre base seca.
(7.1).

H = Humedad de la muestra, en porcentaje y se calcula según la Norma COVENIN 1240

8 INFORME

8.1 Ensayo realizado según la Norma Venezolana COVENIN
Nº .

8.2 Fecha en la cual se realizó el ensayo.

8.3 Identificación de la muestra.

8.4 Resultados del Ensayo.

8.5 Observaciones.

8.6 Nombre del Analista.

9 RELACION CON OTRAS NORMAS

COPANT 2:7-039 (Comisión Panamericana de Normas Técnicas).

10.1 DETERMINACION DE LA CURVA PATRON

- 10.1.1 Para la conversión de la lectura de transmitancia de la solución a % de manganeso se debe hacer uso de una curva patrón la cual se elabora según el siguiente procedimiento: Se prepara la solución patrón de manganeso. Se miden 90,9 ml de solución décima normal de permanganato de potasio (KMnO_4 : 0,1000 N) y se transfiere a un matraz aforado a 1000 ml. Se envasa y se agita (1 ml de ésta solución = 0,0001 g de Mn).
- 10.1.2 A partir de esta solución se prepara la curva patrón midiendo volúmenes exactos que correspondan a los porcentajes requeridos para construir la curva y se vierten en varios matraces aforados de 100 ml. A cada matraz se le agregan las mismas cantidades de reactivos del proceso, se envasa y se agita.
- 10.1.3 Se mide la transmitancia de cada una de las soluciones preparadas según 10.1.2 y se traza la curva de transmitancia en función del contenido de Mn (%).

COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES
MINISTERIO DE FOMENTO

Edif. Fundación La Salle, 5° piso, Av. Boyacá (Cota Mil)
CARACAS

publicación de:



FONDONORMA