

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
525:1999**

**DETERGENTES
PARA USO DOMÉSTICO.
DETERMINACIÓN DE
SILICATO DE SODIO**

(1^{ra} Revisión)



ASOQUIM

asociación venezolana de la
industria química y petroquímica



FONDONORMA

PRÓLOGO

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 525-77 **Detergentes para uso doméstico. Determinación del silicato de sodio**, fue revisada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización CT36 **Detergente y Afines**, a través del convenio para la elaboración de normas suscrito entre la **Asociación Venezolana de la Industria Química y Petroquímica, ASOQUIM** y **FONDONORMA**, siendo aprobada por **FONDONORMA** en la reunión del Consejo Superior N° 1999-11 de fecha 20/10/1999.

En la revisión de esta Norma participaron las siguientes entidades:
Asociación de la Industria Química y Petroquímica, ASOQUIM.

**NORMA VENEZOLANA
DETERGENTES PARA USO DOMÉSTICO.
DETERMINACIÓN DE SILICATO DE SODIO**

**COVENIN
525: 1999
(1^{ra} Revisión)**

1 OBJETO

Esta Norma Venezolana contempla el método para determinar el contenido de silicato de sodio en detergentes sintéticos.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Esta norma es completa.

3 RESUMEN DEL ENSAYO

3.1 Después de calcinar la muestra para remover toda la materia orgánica, el silicato se deshidrata con ácido clorhídrico concentrado. La materia inorgánica soluble se remueve con ácido clorhídrico diluido y posteriormente se filtra.

3.2 El residuo que contiene el silicato se lleva hasta peso constante.

3.3 Se vaporiza el silicato con el ácido fluorhídrico y la diferencia en peso antes y después de la vaporización constituyen el contenido de SiO_2 , el cual se transforma, por unas relaciones sencillas en contenido de silicato de sodio.

4 REACTIVOS

Todos los reactivos que se enumeran a continuación son de grado analítico, y el agua, a menos que se especifique lo contrario, es destilada.

4.1 Ácido clorhídrico (HCl) concentrado.

4.2 Ácido fluorhídrico (HF) concentrado.

4.3 Ácido sulfúrico (H_2SO_4) concentrado.

5 APARATOS

5.1 Balanza analítica con apreciación de 0,1 mg.

5.2 Mufla

5.3 Estufa

5.4 Crisol de platino.

5.5 Cápsula de porcelana.

5.6 Crisol de platino.

5.7 Vidrio de reloj.

6 MATERIAL A ENSAYAR

El material consiste en una muestra de detergente sintético, que contenga de 0,15 a 0,25 g de SiO_2 , calculado así:

$$\text{Gramos requeridos de muestra} = \frac{0,2 \times 100}{\% \text{ SiO}_2 \text{ esperado}}$$

7 PROCEDIMIENTO

- 7.1 Se pesa una muestra que contenga de 0,15 a 0,25 g de SiO_2 en una cápsula de porcelana.
- 7.2 Si la muestra contiene una apreciable cantidad de agua, se recomienda evaporar, previamente, hasta sequedad utilizando una estufa a 105°C .
- 7.3 Se calcina la muestra usando un mechero, no se debe derretir la muestra.
- 7.4 Se enfría y cuidadosamente se añaden 20 ml de ácido clorhídrico concentrado. La cápsula se debe tapar con un vidrio de reloj mientras se está agregando el ácido.
- 7.5 Se quita cuidadosamente el vidrio de reloj y se lava. Se evapora la solución acidificada hasta sequedad en un baño de vapor.
- 7.6 Se deja la cápsula de porcelana en el baño de vapor por un intervalo de 15 minutos adicionales.
- 7.7 Se remojan las sales con 5 ml de ácido clorhídrico concentrado, se añaden cuidadosamente 75 ml de agua destilada y se calienta en el baño de vapor.
- 7.8 Se filtra la solución a través de un papel de filtro "Whatman" No. 41 o similar, y se lava el residuo con agua caliente.
- 7.9 Se seca y se quema el papel de filtro en un crisol de platino, lentamente, con la llama de un mechero, hasta que todo el carbón haya desaparecido, y finalmente, se calienta a la más alta temperatura posible por $\frac{1}{2}$ hora, aproximadamente.
- 7.10 Se enfría en un desecador y se pesa. Se debe prevenir la absorción de humedad, ya que el SiO_2 después de incinerado es higroscópico. El crisol debe permanecer entreabierto en el desecador mientras se enfría y, la pesada se debe hacer lo más rápidamente posible. Se recomienda utilizar como material desecante, el cloruro de calcio anhidro o cualquiera equivalente.
- 7.11 Se continúa la calcinación del residuo hasta peso constante.
- 7.12 Se humedece el residuo con 3 ml de agua. Se añaden 4 a 5 gotas de ácido sulfúrico concentrado y 5 a 10 ml de ácido fluorhídrico concentrado.
- 7.13 Se evapora hasta sequedad en un baño de vapor o en una coccinilla dentro de una campana extractora, y finalmente se calienta con un mechero hasta rojo vivo y se repite esta operación hasta peso constante.

Nota: El ácido fluorhídrico es sumamente peligroso y, por consiguiente, se debe evitar inhalar sus vapores, o derramarlo.

8 EXPRESIÓN DE RESULTADOS

- 8.1 El porcentaje de silicato se calcula a través de la siguiente expresión:

$$\% \text{SiO}_2 = \frac{(G_3 - G_2) \times 100}{G_1}$$

Donde:

G_3 = Masa del residuo medido según el punto 7.10, en gramos.

G_2 = Masa del residuo medido según el punto 7.13, en gramos.

G_1 = Masa del residuo medido según el punto 7.1, en gramos.

- 8.2 Para calcular el porcentaje de silicato de sodio a partir del porcentaje de SiO_2 , es necesario conocer el tipo de silicato que se ha utilizado. Así:

- 8.2.1 Para silicatos neutros que tengan una relación de $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ de 1:3,26, el silicato de sodio se calcula como sigue:

$$\frac{1 \text{ Na}_2\text{O} (62) + 3,26 \text{ SiO}_2 (60,90)}{3,26 \text{ SiO}_2 (60,90)} = \frac{62 + 195,9}{195,9} = 1,316$$

$$\% \text{SiO}_2 \times 1,316 = \% \text{Silicato de sodio (Relación 1:3,26)}$$

8.2.2 Igualmente, para silicatos con una relación de $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ de 1:2,35, el silicato de sodio se calcula de la siguiente forma:

$$\frac{1 \text{ Na}_2\text{O} (62) + 2,35 \text{ SiO}_2 (60,09)}{2,35 \text{ SiO}_2 (60,09)} = \frac{62 + 141,2}{141,2} = 1,439$$

$$\% \text{ SiO}_2 \times 1,439 = \% \text{ Silicato de sodio (Relación 1:2,35)}$$

9 INFORME

El informe debe contener, como mínimo, lo siguiente:

- 9.1 Fecha de realización del ensayo.
- 9.2 Identificación completa de la muestra.
- 9.3 Contenido de silicato de sodio, en porcentaje.
- 9.4 Relación $\text{Na}_2\text{O}:\text{SiO}_2$ utilizada.
- 9.5 Realizado según la Norma Venezolana COVENIN 525.

BIBLIOGRAFÍA

A.O.C.S. Db-9-48 (American Oil Chemist's Society) EEUU

Participaron en esta revisión: Godyla, Doris; Rodríguez, Edgar.

COVENIN
525:1999

CATEGORÍA
B

FONDONORMA
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12
Telf. 575.41.11 Fax: 574.13.12
CARACAS

publicación de:



I.C.S: 71.100.40

ISBN: 980-06-2400-7

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Detergente, silicato sódico, método de ensayo.