

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
638:1999**

**DETERGENTES SINTÉTICOS.
DETERMINACIÓN DE CARBONATO
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 638-77 **Detergentes Sintéticos. Deerminación de carbonato de sodio**, fue revisada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT36 Detergentes 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 Venezolana de la Industria Química y Petroquímica, ASOQUIM.**

**NORMA VENEZOLANA
DETERGENTES SINTÉTICOS.
DETERMINACIÓN DE CARBONATO DE SODIO**

**COVENIN
638:1999
(1^{ra} Revisión)**

1 OBJETO

Esta Norma Venezolana contempla la determinación de carbonato de sodio en los detergentes sintéticos.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Esta norma es completa.

3 RESUMEN DEL ENSAYO

En este método se determinan todos los carbonatos presentes en los detergentes por desprendimiento de dióxido de carbono (CO_2) y su absorción en una solución alcalina.

4 REACTIVOS Y MATERIALES

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

- 4.1 Solución 0,5 N de Ácido Clorhídrico, correctamente estandarizada.
- 4.2 Solución 1:2 de Ácido Clorhídrico. Se diluye 1 volumen de ácido clorhídrico concentrado ($d = 1,18 \text{ g/cm}^3$), con 2 volúmenes de agua.
- 4.3 Solución alcalina absorbente. Se mezclan volúmenes iguales de solución 1 N de hidróxido de sodio (libre de carbonato) y solución 1 N de cloruro de bario. Se deja reposar durante la noche, se filtra y se conserva en botellas bien cerradas.
- 4.4 Solución al 20% en peso de cloruro de magnesio en agua.
- 4.5 Solución indicadora de fenolftaleína al 1% en solución de alcohol al 95% de 96°.
- 4.6 Solución al 0,1% de anaranjado de metilo en agua destilada.
- 4.7 Triclorobenceno 1:2:4 isómero, con un punto de ebullición de 213°C y gravedad específica de 1,47.

5 APARATOS

5.1 Aparato para la determinación de carbonatos, construido en vidrio y ensamblado como se indica en la figura 1, y que consta de las siguientes partes:

Balón, con capacidad para 1 litro, de vidrio resistente al calor y provisto de un tapón de goma 2 agujeros.

Embudo con su correspondiente llave de paso y un vástago lo suficientemente largo como para llegar al bulbo inferior del condensador.

Matraz de vidrio resistente al calor, de 300 ml de capacidad y provisto de un tapón de goma con un agujero.

Un condensador de bolas enfriado por agua, de 3 ó 4 bulbos y con una camisa de aproximadamente 20 cm de largo. Está provisto de un brazo lateral para conectar el matraz.

Un manómetro de mercurio, cuya función es mantener la presión prescrita en el interior del aparato.

6 MATERIAL A ENSAYAR

El material a ensayar consiste en una muestra de detergente sintético en suficiente cantidad como para producir 0,2 g de CO₂.

7 PROCEDIMIENTO

7.1 Se pesa una cantidad suficiente de muestra dentro del balón de manera que produzca cerca de 0,2 g de CO₂. Se añaden 400 ml de agua a la cual previamente se le agregaron 2 ml de la solución alcalina absorbente para prevenir la pérdida de CO₂.

7.2 Se calienta el balón en un baño de vapor hasta que toda la muestra se haya disuelto, y luego se deja enfriar.

7.3 Se añaden 30 ml de la solución al 20% de cloruro de magnesio y unas cuantas perlititas de vidrio para evitar salpicaduras.

7.4 Se vierten 25 ml de solución alcalina absorbente dentro del matraz y se ensambla el aparato como se indica en la Figura 1. Se comienza a recircular agua a través del condensador.

7.5 Se aplica succión al embudo hasta reducir la presión a 65 mm Hg y 85 mm Hg, indicada por el manómetro. Se debe mantener la presión reducida y no se debe permitir que entre aire al sistema en ningún momento durante el ensayo.

7.6 Se añade ácido clorhídrico diluido y unas gotas de solución de anaranjado de metilo hasta que la muestra contenida en el balón sea ligeramente ácida. Se debe evitar un gran exceso de ácido. Se debe agitar el matraz a frecuentes intervalos desde el mismo instante en que el ácido clorhídrico se añade hasta que el frasco de muestra y el condensador sean llenados con agua.

7.7 Se añade triclorobenceno a través del embudo, en proporción de 1 ml por cada 2 g de muestra.

7.8 Se calienta el balón por 30 minutos utilizando para ello un mechero. La llama debe ser suave.

7.9 Se discontinúa el calentamiento y se agrega agua destilada a 50°C (previamente esta agua ha sido hervida y enfriada para eliminarle el CO₂) a través del tubo del condensador hasta llenar el frasco de muestra.

7.10 Se desconecta el matraz, se añade 1 ml de solución indicadora de fenolftaleína y se titula inmediatamente con la solución 0,5 N de ácido clorhídrico hasta que desaparezca la coloración rosada. El ácido se añade gota a gota. Si la titulación no se puede llevar a cabo inmediatamente, se cierra el frasco fuertemente para protegerlo de entrada de aire.

7.11 Se prepara y se realiza una determinación en blanco en todos sus aspectos (sin muestra), para establecer la equivalencia de la solución alcalina absorbente en términos de la solución 0,5 N de ácido clorhídrico y también para corregir cualquier presencia de CO₂ en los reactivos.

8 EXPRESION DE RESULTADOS

8.1 El contenido de CO₂ se calcula a partir de la siguiente expresión:

$$\% \text{ CO}_2 = \frac{(V_2 - V_1) \times N \times 2,}{G}$$

Donde :

V₂ = Volumen de solución 0,5 N de ácido clorhídrico consumido en la titulación del blanco, en mililitros.

V₁ = Volumen de solución 0,5 N de ácido clorhídrico consumido en la titulación de la muestra, en mililitros.

N = Normalidad de la solución de ácido clorhídrico.

G = Masa de la muestra, en gramos.

$$2,2 = \frac{\text{P.M. de CO}_2 \times 100}{200} = \frac{44,01 \times 10}{200}$$

8.2 El contenido de carbonato de sodio se calcula a través de la siguiente expresión:

$$8.3 \quad \% \text{Na}_2\text{CO}_3 = \% \text{CO}_2 \times 2,4088$$

Donde:

$$2,4088 = \frac{\text{PM de Na}_2\text{CO}_3}{\text{PM de CO}_2} = \frac{105,993}{44,001}$$

9 INFORME

El informe debe incluir, como mínimo, lo siguiente:

- 9.1 Fecha de realización del ensayo.
- 9.2 Identificación completa de la muestra.
- 9.3 Contenido de CO_2 , en porcentaje.
- 9.4 Contenido de Na_2CO_3 , en porcentaje.
- 9.5 Realizado según la Norma Venezolana COVENIN 638.
- 9.6 Observaciones.

BIBLIOGRAFÍA

A.O.C.S. Da – 19b-42 (American Oil Chemist's Society) EEUU.

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

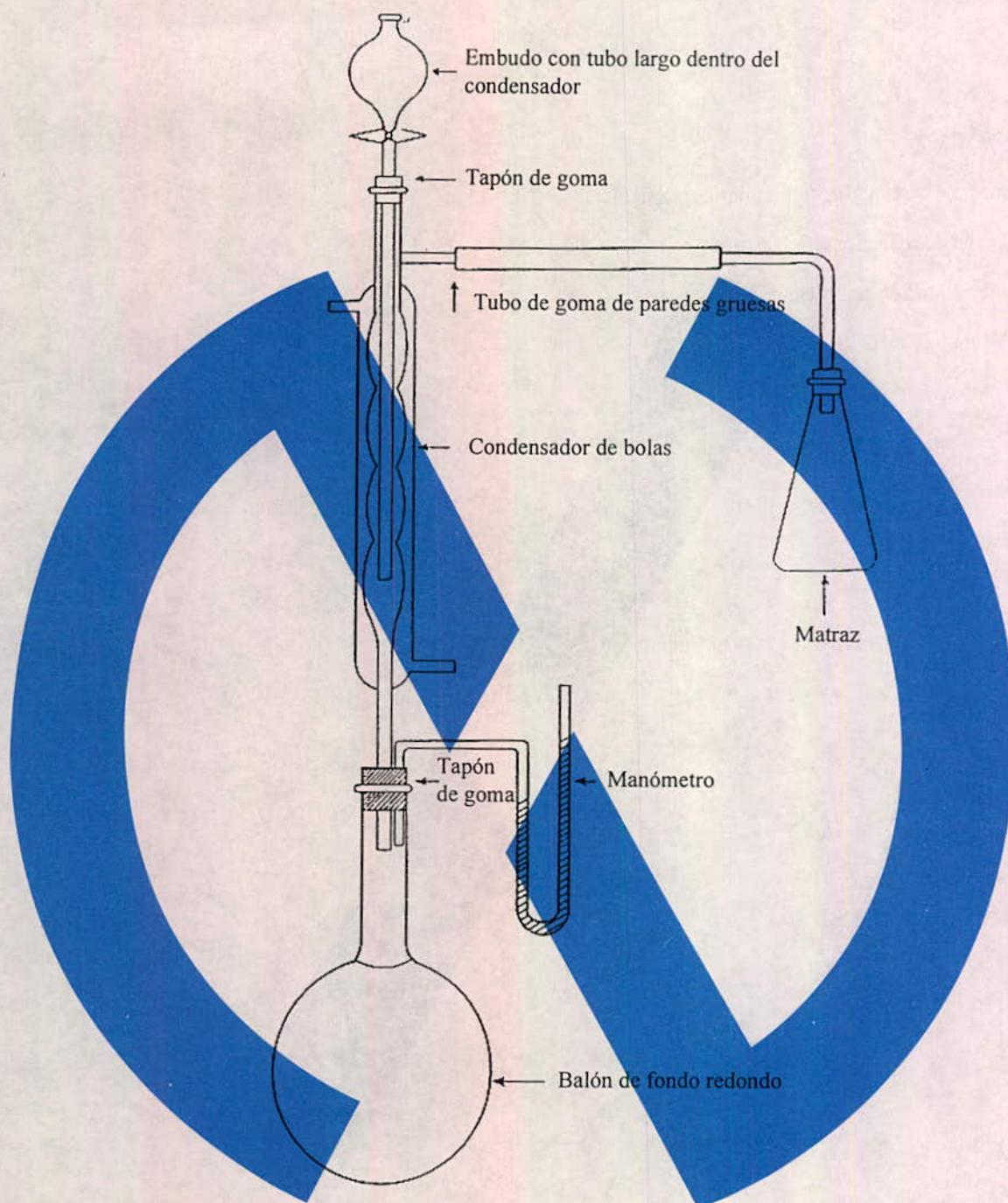


Figura 1. Aparato para la determinación de carbonatos

COVENIN
638:1999

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: 980-06-2401-5

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Detergente, carbonato de sodio, método de ensayo.