

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

**COVENIN  
884:1995**

**PRODUCTOS DEL PETRÓLEO.  
DETERMINACIÓN CUALITATIVA  
DE MERCAPTANOS.  
MÉTODO DOCTOR.**

**(1<sup>ra</sup> REVISION)**



**PDVSA**

---



**COVENIN**

---

COVENIN  
884:1995

NORMA  
VENEZOLANA

## PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 884-83, fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización CT4: **Petróleo, Gas y sus Derivados**, por el Subcomité Técnico SC5: **Métodos de Ensayo a través del convenio de cooperación suscrito entre Petróleos de Venezuela, S.A. (PDVSA) y FONDONORMA**, siendo aprobada por la COVENIN en su reunión No. 135 de fecha 09-08-95.

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes entidades:

CAMARA PETROLERA VENEZOLANA, COLEGIO DE INGENIEROS DE VENEZUELA, CORPOVEN, S.A., INTEVEP, S.A., LAGOVEN, S.A., MARAVEN, S.A., MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS, PETROLEOS DE VENEZUELA, S.A. (PDVSA).

Esta norma coincide en todas sus partes con la norma PDVSA 2060



**NORMA VENEZOLANA  
PRODUCTOS DEL PETRÓLEO  
DETERMINACIÓN CUALITATIVA  
DE MERCAPTANOS  
MÉTODO DOCTOR**

**COVENIN  
884:1995  
(1ª Revisión)**

## 1 OBJETO

1.1 Esta Norma Venezolana especifica el método para determinar la presencia de mercaptanos en combustibles para motores, en kerosén y otros productos similares del petróleo.

1.2 Esta Norma no es aplicable a muestras que contienen trazas de peróxidos.

## 2 REFERENCIAS NORMATIVAS

La siguiente norma contiene disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. La edición indicada estaba en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión se recomienda, a aquellos que realicen acuerdos en base a ella, que analicen la conveniencia de usar la edición más reciente de la norma citada seguidamente:

**COVENIN 2444-87** Soluciones patrón para análisis químico. Métodos de preparación, normalización, envasado y conservación.

## 3 RESUMEN DEL METODO

A la muestra se le añade una solución de plumbito de sodio y una pequeña cantidad de azufre y se somete a agitación. La presencia de mercaptanos y/o sulfuro de hidrógeno se indica por la decoloración del azufre que está flotando en la interfase, o por la decoloración de cualquiera de las fases.

## 4 REACTIVOS Y MATERIALES

### 4.1 Solución de plumbito de sodio

4.1.1 Se disuelven 25 g de acetato de plomo  $[Pb(C_2H_3O_2)_2 \cdot 3H_2O]$  en 200 mL de agua destilada, se filtra la solución y el filtrado se recoge sobre una solución de 60 g de hidróxido de sodio (NaOH) en 100 mL de agua destilada. Se calienta la mezcla por 30 min en un baño de agua hirviendo y luego se diluye a 1 L. Esta solución se almacena en una botella bien tapada.

4.1.2 Si la solución no es lo suficientemente clara antes de usarse, se debe filtrar.

4.2 **Azufre.** Puro, en polvo, almacenado en un recipiente cerrado.

4.3 **Solución de cloruro de cadmio ( $CdCl_2$ ).** Contiene 100 mg de  $CdCl_2$  y 10 mL de HCl 1N por litro de solución.

4.4 **Solución de yoduro de potasio.** Contiene 100 g de KI por litro de solución. Se prepara cuando se va a utilizar.

4.5 **Solución de almidón.** Se prepara cuando se va a utilizar según la sección 28.11 de la Norma Venezolana COVENIN 2444.

4.6 **Cilindro graduado,** de 50 mL, provisto de tapa de vidrio.

## 5 PROCEDIMIENTO

5.1 En el cilindro graduado se miden 10 mL de muestra y 5 mL de solución de plumbito de sodio y se agitan vigorosamente por 15 s. Si se forma un precipitado negro, inmediatamente se registra la presencia de sulfuro de hidrógeno y se continúa el análisis como se describe en 5.2.

5.1.1 Si la solución se torna opaca y se oscurece durante la agitación, se registra la presencia de mercaptanos y azufre elemental y se continúa el análisis como se describe en 5.3.

5.1.2 Si poco a poco se forma un precipitado marrón, se registra la presencia de peróxidos, lo cual se confirma de la siguiente manera:

Se mezcla una cantidad fresca de muestra con un 20% V/V de solución de KI acidificada con 3 gotas de HCl concentrado y se añaden algunas gotas de solución de almidón. Una coloración azul en la fase acuosa confirma la presencia de peróxidos y el método no es aplicable.

5.2 El sulfuro de hidrógeno se elimina de la muestra mezclándola con una solución al 5% V/V de  $CdCl_2$ . Se

separa la muestra tratada y se comienza de nuevo el análisis.

5.3 A la mezcla obtenida en 5.1 se le añade azufre suficiente para cubrir la interfase formada entre la muestra y la solución de plumbito de sodio. Se mezcla vigorosamente por 15 s y se deja reposar por 1 min.

Si se forma un precipitado marrón o negro al añadir el azufre, se registra la presencia de mercaptanos y la ausencia de sulfuro de hidrógeno y azufre elemental.

## 6 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

6.1 Los resultados se indican de la siguiente manera:

Decoloración del azufre o de algunas de las fases	El resultado se indica como
Ninguna	Negativo
Leve	Posible
Total	Positivo

6.2 También se debe indicar la presencia o la ausencia de sulfuro de hidrógeno, mercaptanos y mercaptanos con azufre elemental en la muestra.

## 7 INFORME

El informe deberá contener como mínimo lo siguiente:

7.1 Fecha de realización del ensayo.

7.2 Nombre del analista.

7.3 Realizado de acuerdo con la Norma Venezolana COVENIN 884.

7.4 Identificación de la muestra.

7.5 Resultados parciales y/o finales.

## 8 PRECISION

La precisión de este método no ha sido determinada.

## 9 TIEMPO DE ANALISIS

9.1 El tiempo requerido para la realización de un análisis es de 0,2 h.

9.2 Las horas-hombre requeridas para la ejecución de una prueba son 0,2.

## BIBLIOGRAFIA

IP 30/81 (86) Doctor Test. Methods for Analysis and Testing. IP Standards for Petroleum and its Products. Vol. 1. 1990.

COVENIN  
884:1995

CATEGORIA  
A

---

**COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES  
MINISTERIO DE FOMENTO**

**Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12**

Telf. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12

CARACAS

publicación de:



ICS: 19.020

ISBN: 980-06-1568-7

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

---

**Descriptor:** Combustible, kerosén, mercaptanos, Método Doctor.