

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
3505:1999**

PROLOGO

La presente norma es el resultado de un trabajo de estudio e investigación realizado por el Subcomité Técnico de Normalización CITA Petróleo, Gas y sus Derivados por el Subcomité Técnico de Métodos de Ensayo y Control de Calidad de la Norma en la reunión del Comité Superior Nº 1999-11 de fecha 1999.

En la revisión de esta norma participaron las siguientes entidades: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS, COMISIÓN NACIONAL DE PETRÓLEO Y GAS (CONAPET), INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC), INSTITUTO VENEZOLANO DE ESTANDARIZACIÓN (IVISA) y INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC).

**HIDROCARBUROS AROMÁTICOS.
DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ**



FONDONORMA

GOVERNIO
3202:1999

NORMA
VENEZOLANA

PRÓLOGO

La presente norma fue elaborada de acuerdo a las directrices del Comité Técnico de Normalización **CT4 Petróleo, Gas y sus Derivados**, por el Subcomité Técnico **SC5 Métodos de ensayo** y 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: MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS; PDVSA-INTEVEP; PDVSA-DELTA VEN; PDVSA-MANUFACTURA Y MERCADEO.

DETERMINACIÓN DE LA ACIDEN
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS



NORMA VENEZOLANA
HIDROCARBUROS AROMÁTICOS.
DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ

COVENIN
3505:1999

1 OBJETO

1.1 Esta Norma Venezolana establece el método de ensayo para la determinación cuantitativa de acidez de tolueno, xilenos, naftas solventes e hidrocarburos aromáticos industriales similares.

1.2 Este método de ensayo es adecuado para establecer especificaciones a ser usadas como instrumento interno de control de calidad y para usarse en trabajos de desarrollo o investigación de hidrocarburos aromáticos industriales y materiales relacionados. Este método de ensayo da una indicación de la acidez residual y es una medida de la calidad del producto acabado. Es una indicación de la tendencia del producto a corroer equipos.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

COVENIN 3009:1993 Especificaciones de agua para reactivo.

COVENIN 3503:1999 Productos del petróleo. Hidrocarburos cíclicos. Muestreo y manejo.

3 DEFINICIONES

3.1 **Acidez:** Es el número de miligramos de hidróxido de sodio consumidos cuando se valoran 100 ml de la muestra bajo las condiciones indicadas en este método de ensayo.

3.2 **Reacción ácida:** Es una característica de los materiales que producen el color ácido del indicador usado bajo las condiciones descritas en este método de ensayo.

3.3 **Reacción alcalina o básica:** Es una característica de los materiales que producen el color álcali del indicador usado bajo las condiciones indicadas en este método de ensayo.

4 REACTIVOS Y MATERIALES

4.1 Reactivos

4.1.1 **Solución indicadora de fenolftaleína.** Se disuelven 0,5 gr de fenolftaleína en 100 ml de alcohol etílico (95%). Se agrega cuidadosamente solución de NaOH 0,01N hasta obtener un color rosado pálido; luego se elimina el color con una o dos gotas de ácido sulfúrico 0,01N.

4.1.2 **Hidróxido de sodio, (0,1N).**

4.1.3 **Hidróxido de sodio, (0,01N).**

4.1.4 **Ácido sulfúrico, (0,01N).**

4.1.5 **Agua destilada neutra.** Se hierven vigorosamente durante 30 min 1L a 2L de agua destilada tipo II (ver Norma Venezolana COVENIN 3009). Se introduce un tapón que tenga un tubo con cal sódica. Se enjuaga un matraz de 200 ml con esta agua destilada, se agrega una porción de 100 ml y se valora en un sistema cerrado con solución NaOH 0,01N, o se calienta hasta ebullición y se valora inmediatamente, teniendo cuidado de que la temperatura no baje de los 80° C durante la valoración. Si se requiere más de una gota (0,05 ml) de solución NaOH 0,01N para obtener un punto final con fenolftaleína, se ajusta el pH del agua a ser usada agregando la cantidad calculada de solución de NaOH. Se repite la valoración en blanco y se vuelve a ajustar, de ser necesario, hasta que la valoración en 100 ml del agua destilada sea de 1 gota (0,05 ml) o menos de la solución NaOH 0,01N. El agua destilada ahora será neutra o ligeramente ácida al indicador de fenolftaleína.

4.2 Materiales

4.2.1 Cilindro graduado, de 100 ml.

4.2.2 Botella, de 500 ml con tapa de vidrio.

4.2.3 Bureta, de 10 ml, con graduaciones dada 0,05 ml.

5 MUESTREO

El muestreo debe seguir reglas de seguridad. Se debe consultar la Norma Venezolana COVENIN 3503 para el manejo y muestreo apropiado de los materiales analizados con este método.

6 INTERFERENCIAS

6.1 Las pruebas de acidez no son aplicables en la presencia de gases ácidos o alcalinos, jabones, sales u otros compuestos contaminantes provenientes de la atmósfera o de equipos. El recipiente que contenga la muestra, el equipo, el agua, el indicador y otros materiales usados en la prueba, se deben seleccionar de manera tal que no afecten apreciablemente los resultados. Como los corchos nuevos utilizados en las botellas de muestra a veces están blanqueados con ácido oxálico, es recomendable enjuagarlos bien para determinar su neutralidad con el indicador usado en la prueba. El material de vidrio debe ser resistente al ácido y a álcalis y antes de su uso se debe enjuagar con agua destilada neutra. El laboratorio en que se va a llevar a cabo la prueba no deberá tener contaminación de anhídrido carbónico, amoníaco u otras sustancias interferentes que puedan estar presentes en la atmósfera.

6.2 El agua destilada usada para la prueba no deberá alterar la composición de la muestra, ni interferir con el objetivo del trabajo. Aunque las impurezas inertes a veces se pueden ignorar, se debe tener cuidado de hacer la corrección por impurezas, o eliminarlas por completo si hay la posibilidad de que interfieran. Cuando el agua destilada no muestra una reacción ácida o alcalina, se puede utilizar sin otros ajustes de neutralidad. Sin embargo, si el agua si tiene una reacción ácida o alcalina, se debe llevar a un punto final rosado persistente antes de usarla para la valoración con solución de NaOH al 0,01N estándar (ver 5.2.5) o H_2SO_4 al 0,01N estándar, respectivamente.

7 PROCEDIMIENTO

7.1 Se miden 100 ml de la muestra en la botella de 500 ml. Se agregan 100 ml de agua destilada neutra (ver 4.1.5 y 6.2) y 2 gotas de solución indicadora de fenolftaleína. Se pone el tapón y se agita fuertemente. Sin separar las capas, se valora la acidez, si la hay, con solución estándar de NaOH 0,1N hasta obtener la primera coloración persistente de rosado mientras se agita vigorosamente.

7.2 Si se necesitan más de dos gotas (0,10 ml) de solución de NaOH 0,1N para obtener un punto final color rosado persistente; se descartan los resultados de la prueba. Mientras se toman las precauciones para evitar la contaminación por el equipo o la atmósfera, se procede de la manera siguiente:

7.2.1 Se enjuagan el cilindro graduado de 100 ml, la botella de 500 ml y el tapón de vidrio con agua destilada neutra.

7.2.2 A la botella se le agregan 100 ml de la muestra y 100 ml del agua destilada neutra. Se agregan 2 gotas de solución indicadora de fenolftaleína y se agita fuertemente durante 10 s.

7.2.3 Se lleva a una temperatura de 15° C a 18,5° C (60° F a 65° F). Se agrega 1 gota de solución de NaOH 0,1N, se tapa y se agita vigorosamente durante 10 s.

7.2.4 Se repite la adición de una gota de solución NaOH tapando y agitando durante 10 s hasta obtener un punto final rosado definido.

7.2.5 Se repite este procedimiento con un blanco de 100 ml de agua destilada neutra.

8 EXPRESIÓN DE LOS RESULTADOS

8.1 Se indica que una muestra no contiene ácido libre, es decir, que no hay evidencia de acidez, si 2 gotas, o menos, de solución de NaOH 0,1N producen un punto final rosado persistente en la botella de prueba.

8.2 Cuando se necesitan más de 2 gotas (0,10 ml) de solución de NaOH 0,1N para producir el punto final rosado persistente en la botella de prueba, la acidez se indicará en miligramos de NaOH requeridos para 100 ml de muestra y se calculará de la manera siguiente:

Acidez, mg NaOH por 100 ml = 4 (A-B)

donde:

A = volumen de NaOH 0,1N requerido para la valoración de la muestra, ml.

B = volumen de NaOH 0,1N requerido para valoración del patrón, ml.

9 INFORME

El informe deberá contener como mínimo lo siguiente:

9.1 Fecha del ensayo.

9.2 Nombre del analista.

9.3 Realizado de acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN 3505.

9.4 Identificación de la muestra.

9.5 Resultados parciales y/o finales.

10 PRECISIÓN

Actualmente no existe un método apropiado para determinar la precisión de este ensayo, por ser éste de aprobación/desaprobación.

11 TIEMPO DE ANÁLISIS

No ha sido determinado.

BIBLIOGRAFÍA

ASTM D 847-96 Standard Test Method for Acidity of Benzene, Toluene, Xylenes, Solvent naphthas and similar Industrial Aromatic Hydrocarbons. Annual Book of ASTM Standards. Vol. 06.04. 1998.

8.3. Cuando se necesitan más de 3 gotas (0,10 ml) de solución de NaOH 0,1N para producir el punto final rosado persistente en la botella de prueba, la acidez se indicará en miligramos de NaOH reducidos para 100 ml de muestra y se calculará de la manera siguiente:

$$\text{Acidez, mg NaOH por 100 ml} = 4 (A-B)$$

donde:

A = volumen de NaOH 0,1N requerido para la valoración de la muestra, ml

B = volumen de NaOH 0,1N requerido para valoración del patrón, ml.

INFORME

El informe deberá contener como mínimo lo siguiente:

- 9.1 Fecha del ensayo.
 - 9.2 Nombre del analista.
 - 9.3 Realizado en el laboratorio GOVERNIN 3302.
 - 9.4 Identificación de la muestra.
 - 9.5 Resultados en % finas.
 - 10 El método utilizado es el método de valoración por punto final rosado.
 - 11 El método de valoración por punto final rosado es un método apropiado para determinar la precisión de este ensayo.
 - 12 No se ha detectado la presencia de otros ácidos.
- ASTM D 2000 - Standard Test Method for Acidity of Benzene and Toluene
Annual Book of ASTM Standards, Vol. 05.01
1998

COVENIN
3505:1999

CATEGORÍA
B

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

publicación de:



I.C.S: 75.080

ISBN: 980-06-2376-0

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS
Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

Descriptores: Hidrocarburo aromático, acidez.