

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
2836:1991**

**DETERMINACIÓN DEL AZUFRE
CORROSIVO EN ACEITES
AISLANTES. MÉTODOS DE LA
CINTA DE PLATA.**



CODELECTRA

COMITE DE ELECTRICIDAD DE VENEZUELA



FONDONORMA

TRAMITE

COMITE TECNICO CT-11: ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
PRESIDENTE: ING. LUIS FIGUEROA
VICEPRESIDENTE: ING. GUILLERMO MATINEZ
SECRETARIO; ING. ALICIA DE COLL
SUBCOMITE TECNICO CT-11/SC-9: MAQUINAS Y SUS COMPONENTES
COORDINADOR: ING. IVONNE SILVA
ING. ALICIA DE COLL

ASISTENTES

ENTIDAD

REPRESENTANTES

DIRECCION DE NORMALIZACION Y
CERTIFICACION DE CALIDAD.-COVENIN

GENNY MENDOZA

C.A. LA ELECTRICIDAD DE CARACAS

XAVIER GARRIDO
SIMON A. SILVA

C.A. INDUSTRIAS VENEZOLANAS ELECTRONICAS
CAIVET

ANTONIO VALENTINI

TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCION S.A.
TRADESA

JESUS ALVAREZ

INDUSTRIAS CELTA S.A.

OSCAR DOMINGO
VENEZUELA COLMENARES

SIEMENS S.A.

HENRY ARIAS

C.A. DE ADMINISTRACION Y FOMENTO ELECTRICO
(C.A.D.A.F.E)

OFELIA SUCRE
BEATRIZ CARMONA
HUNGRIA MALDONADO

PURAMIN

MEDARDO CABELLO
HUGO ZBINDER

INDUSTRIAS LUBRICANTES CARK C.A.

ING. JOSE LOPEZ

MEVENCA

RAMON BETANCOURT

CONAL

HERMANN SOLLBERGER

GI5 INGENIERIA C.A.

JOEL BUSTILLOS C.

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

ELMER SORRENTINO
MANUEL MARTINEZ

ALCAVE

AMADEO GONZALEZ

C.A. ENERGIA ELECTRICA DE BARQUISIMETO
(ENELBAR)

LUZ MARINA MENDOZA

INELECTRA

JOSE J. VASQUEZ

CAFADAE

HERNAN SUAREZ F.

C.A. NACIONAL DE TELEFONOS DE VENEZUELA
(C.A.N.T.V)

ROGER HIPPOLYTE

CODELECTRA

ARANTZA BILBAO
LUIS FIGUEROA
GUILLERMO MARTINEZ

DISCUSION PUBLICA:

FECHA DE ENVIO: 23-07-91

DURACION: 45 DIAS

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 06-11-91

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 11-12-91

NORMA VENEZOLANA
DETERMINACION DEL AZUFRE
CORROSIVO EN ACEITES AISLANTES.
METODO DE LA CINTA DE PLATA

COVENIN
2836-91

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta norma es completa.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Venezolana contempla el método de ensayo para la detección de los compuestos corrosivos de azufre presentes en los aceites aislantes derivados del petróleo.

3 PRINCIPIO DE ENSAYO

3.1 Este ensayo ha sido concebido para detectar la presencia indeseable del azufre libre o compuestos corrosivos de azufre que atacan a la plata, en las condiciones indicadas en este método.

3.2 El azufre y sus compuestos se consideran corrosivos cuando en las condiciones dadas por este método, se produce un cambio de color visible en una cinta de plata. Dicho cambio de color es debido a la formación de sulfuro de plata.

4 EQUIPO DE ENSAYO

4.1 EQUIPO E INSTRUMENTOS

4.1.1 Matraz Erlenmeyer de boca ancha con tapón esmerilado de 125 ml de capacidad (boca NS-100, tapón NS-29/32).

4.1.2 Horno de aire caliente o baño de aceite ajustable a 100 ± 2 °C.

4.2 REACTIVOS Y MATERIALES

4.2.1 Acetona libre de azufre.

4.2.2 Acido Crómico Sulfúrico, preparado por disolución de 50 g de dicromato de potasio en un litro de ácido sulfúrico concentrado (densidad 1,84 g/ml). La solución debe guardarse en un frasco de vidrio con tapón esmerilado.

4.2.3 Cintas de plata: lámina de plata de grosor 0,5 mm, pureza de plata por lo menos 99,99% en peso, lámina dura de superficie limpia y lisa.

NOTA 1: Es conveniente tener a mano la lámina ya cortada en cintas de 20 mm de ancho, de la que se cortarán las cintas después de haberla pulido.

4.2.4 Materiales para pulir:

- Carburo de silicio, grano 150 micras.
- Algodón absorbente tipo medicinal.
- Papel de filtro.
- Vidrio de reloj.

5 MATERIAL A ENSAYAR

5.1 El material a ensayar consiste en muestras de aceite aislante obtenido con un instrumento adecuado para tal fin.

5.2 La muestra a ensayar debe usarse tal como se recibe sin filtrarse.

6 PROCEDIMIENTO

6.1 PREPARACION DEL EQUIPO

6.1.1 El matraz erlenmeyer se limpia con el ácido cromosulfúrico y a continuación se lava con agua hasta la completa eliminación del ácido. Luego se enjuaga tres veces con agua destilada y se seca colocándolo en la estufa a 105 °C. Los tapones se limpian de la misma manera.

6.1.2 El carburo de silicio se coloca sobre el vidrio de reloj limpio y se recoge con una mota de algodón previamente humedecida en acetona. La cinta de plata se pule por ambos lados aplicando una leve presión con el algodón. La dirección del pulido es a lo largo de la cinta evitando movimientos circulares. El papel de filtro se utiliza para manipular la cinta de plata, la cual a partir de ahora no se podrá tocar con los dedos, ni colocarse sobre la mesa del laboratorio, únicamente sobre un trozo de papel de filtro.

6.1.3 Con una tijera desgrasada, se recorta una cinta de 40 mm de longitud y se limpia con una mota de algodón humedecida en acetona, a continuación se dobla la cinta en forma de "V" de unos 60 °.

Luego se lava la cinta con acetona y se deja en la estufa por un minuto a 105 °C.

6.2 PREPARACION DE LA MUESTRA

6.2.1 Se vierten 100 ml de la muestra de aceite en el matraz erlenmeyer, preparado según el punto 6.1.1.

6.3 ENSAYO

6.3.1. Utilizando una pinza limpia, se coloca la cinta de plata en el fondo del matraz, de costado. Con el tapón previamente mojado en aceite, se tapa sin presión el matraz.

6.3.2 Se coloca el matraz erlenmeyer dentro del horno de aire caliente regulado a 100 ± 2 °C y se deja durante 18 horas $\pm$ 30 minutos.

6.3.3 Se retira con la pinza la cinta de plata de la muestra y se lava con acetona.

6.3.4 Se inspecciona la superficie de la cinta a la luz del día, evitando luz solar directa y observando desde un ángulo aproximadamente de 45°. Como punto de comparación se utiliza una cinta recién preparada.

6.4 INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

6.4.1 El aceite aislante está libre de azufre corrosivo, resultado "NO CORROSIVO", si en las condiciones dadas por este método de prueba no produce cambio de color detectable sobre la cinta de plata. En la evaluación debe tenerse presente que una posible tonalidad amarillo-dorada, muy tenue, carece de significado por ser causada por esfuerzo térmico sobre la plata durante la prueba.

6.4.2 Los aceites aislantes que sí contienen azufre corrosivo, resultado "CORROSIVO", cambian el color de la cinta en forma más o menos intensa, produciéndose tonalidades que van desde el gris o marrón ligero pasando por el gris bien definido y llegando hasta el negro.

7 INFORME

Se realizará un informe que deberá contener como mínimo lo siguiente:

- 7.1 Fecha del ensayo y nombre de la persona que lo realizó.
- 7.2 Realizado de acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN correspondiente.
- 7.3 Identificación de las muestras.
- 7.4 Resultados finales.

BIBLIOGRAFIA

- DIN 51353 Testing of corrosive Sulphur Silver Strip Testing.
Deustacher Institut für Normung C.V. Berlin -
Alemania. 1966

COVENIN
2836:1991

CATEGORÍA
B

CODELECTRA

Comité de Electricidad de Venezuela

**Av. Sucre Los Dos Caminos, Centro Parque
Boyacá, Torre Dentro, Piso 5, Oficina 51
Teléfonos: 285-28-67/77-74 Fax: 285-47-87
E-mail: codelectra@codelectra.org
Página Web: w.w.w.codelectra.org**

ICS: 621.315.615.2
ISBN: 980-06-0824-9

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

Descriptores: