

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
683-93**

**PINTURAS EMULSIONADAS Y
AFINES. DETERMINACION DE LA
RESISTENCIA AL DETERIORO POR
MICROORGANISMOS EN EL
ENVASE.**

(1^{ra}. Revisión)



ASOQUIM

asociación venezolana de la
industria química y petroquímica



COVENIN

TRAMITE

COMITE TECNICO DE NORMALIZACION : CT 13 QUIMICA

Presidente : Dr. José R. González A.
Vice-Presidente : Lic. Geraldina de Pulido.
Lic. Roberto Padrón.

SUB - COMITE TECNICO :

Secretaria : Ing. Margarita Lafratta.
CT13/SC2 : PINTURAS, PIGMENTOS
Y AFINES.
Coordinadora : Lic. Marihilda Baquero.

PARTICIPANTES

ENTIDAD

AFAQUIMA.
ASOQUIM.
ASOQUIM.
AVIPLA.
CA. VENEZOLANA DE PINTURAS.
CIMA, CA.
CORPORACION GRUPO QUIMICO.
DU PONT DE VENEZUELA, CA.
DU PONT DE VENEZUELA, CA.
ETOXYL, CA.
INDESCA.
INDESCA.
INDESCA.
INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR.
INTEQUIM, CA.
LABORATORIOS CAM, CA.
M.A.R.N.R.
MINISTERIO DE FOMENTO.
MINISTERIO DE FOMENTO.
MONTANA, CA.
PEQUIVEN, SA
PINCO PITTSBURGH, SA.
PINCO PITTSBURGH, SA.
SEMITECH, CA.
TECNI ALIMENTOS, CA.

REPRESENTANTES

THAIS DE GIBBS.
MARIHILDA BAQUERO
GERALDINA DE PULIDO
ERNESTO DAVIDSON
CARMEN S. DE DIAZ.
ROBERTO PADRON
CESAR MARTIN
YANIRA BRICEÑO
CARMEN G. DE URBANO
GILBERTO FAJARDO
ANDRES E. DELGADO
ANTONIO DIAZ
ALFREDO ERKER
NELIDA MARCANO
ARGENIS RODRIGUEZ
MERIDA DE PAVAN
TEOTISTE MUÑOZ
ROSA MARIA RONDON
MORELIA URBANEJA
BEATRIZ DE PALMERO
MARIA E. FIGARELLA
FREDDY ALVAREZ
CESIDIO BRUNO
CRISTINA CALDERON
CARIN SOULAVY

Discusión pública : Fecha de envío : 17-05-93.

Fecha de aprobación por el Comité : 14-07-93.

Fecha de aprobación por la COVENIN : 13-10-93.

NORMA VENEZOLANA
PINTURAS EMULSIONADAS Y AFINES
DETERMINACION DE LA RESISTENCIA AL
DETERIORO POR MICROORGANISMOS
EN EL ENVASE

COVENIN
683-93

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta Norma es completa.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

2.1 Esta Norma Venezolana contempla el método de ensayo para determinar la resistencia de las pinturas emulsionadas y afines, al deterioro por microorganismos en el envase.

2.2 Este método puede involucrar materiales, operaciones y equipos peligrosos. En este ensayo no están contemplados todos los problemas de seguridad asociados con su aplicación, por lo tanto es responsabilidad del usuario, establecer los controles preventivos relacionados con la salud y seguridad.

2.3 El deterioro de la pintura en el recipiente puede manifestarse como putrefacción, pH bajo, formación de gas y disminución en la viscosidad. Este método de ensayo provee un procedimiento normal para la evaluación de la resistencia de la pintura emulsionada al deterioro microbiológico. Los resultados deberían permitir : 1.- al fabricante de pintura seleccionar un conservador efectivo y 2.- al proveedor de conservadores, evaluar el comportamiento de las pinturas emulsionadas competitivas y el desarrollo de conservadores.

3 PRECAUCIONES

Este método de ensayo debe ser efectuado por personas que hayan recibido entrenamiento básico microbiológico; ya que el germen de prueba usado en esta metodología es Pseudomonas aeruginosa, bacteria patógena capaz de causar infecciones en heridas, mucosa auditiva (otitis) y grave infección de la mucosa ocular pudiendo ocasionar en casos extremos pérdida de la vista. Por lo tanto requiere del uso obligatorio de equipos e implementos aptos para el manejo seguro del germen.

4 EQUIPO E INSTRUMENTOS

4.1 Refrigerador con capacidad para mantener la temperatura regulada entre 10 °C y 13 °C.

4.2 Balanza con apreciación de $\pm 0,1$ g.

4.3 Autoclave capaz de producir una presión de vapor de 103 K Pa (1,05 Kg/cm² ; 15 psi) a 121 °C y mantenerla como mínimo por 15 min.

4.4 Incubadora con temperatura regulable en °C.

4.5 Plancha de calentamiento.

4.6 Varilla de vidrio.

5 REACTIVOS Y MATERIALES

5.1 Cultivo patrón de Pseudomonas aeruginosa (ATTC No. 10145).

5.2 Muestra de pintura a ensayar en su envase original.

5.3 Muestra de pintura a ensayar, sin conservador.

5.4 Agar triptona-glucosa deshidratado.

5.5 Extracto de carne de res.

5.6 Triptona.

5.7 Glucosa.

5.8 Agua destilada.

5.9 Hisopos de algodón, esterilizados.

5.10 Tubos de ensayo de borosilicato con tapa de rosca de 125 mm x 15 mm.

5.11 Frasco de borosilicato con capacidad de 1 L.

5.12 Frascos de dilución estériles de 150 ml con tapa.

5.13 Matraces redondos de fondo plano de 1 L.

5.14 Placas de petri estériles.

6 PROCEDIMIENTO

El ensayo debe realizarse bajo condiciones de esterilidad necesarias en una técnica microbiológica.

6.1 PREPARACION DEL AGAR-TRIPTONA-GLUCOSA (inclinado).

6.1.1 Se agregan 12 g de extracto Agar-triptona-glucosa a 500 mL de agua destilada, en un matraz de 1 L.

6.1.2 Se calienta hasta ebullición con frecuente agitación hasta disolver el material completamente, y se reparte en porciones de 10 mL, en cada uno de los 50 tubos de ensayo.

6.1.3 Se esterilizan los tubos en el autoclave a una temperatura de 121 °C, y presión de 103 KPa durante 15 min. Los tubos deben tener la tapa floja.

6.1.4 Se retiran los tubos del autoclave se ajustan las tapas y se dejan enfriar en una posición de un ángulo de 30 grados aproximadamente de tal manera que el líquido tenga una inclinación de 5 cm de largo al solidificar.

6.1.5 Se almacenan los tubos de Agar inclinado en el refrigerador a una temperatura de 10 °C a 13 °C hasta que se vayan a usar.

6.2 PREPARACION DEL CALDO TRIPTONA-GLUCOSA.

6.2.1 Se agregan 1,5 g del extracto de carne de res, 2,5 g de triptona y 0,5 g de glucosa a 500 mL de agua destilada en un matraz de 1 L.

6.2.2 Se calienta a ebullición hasta disolver el material completamente.

6.2.3 Se distribuye el material disuelto colocando 10 mL en cada uno de los 50 tubos de ensayo.

6.2.4 Se esterilizan los tubos en el autoclave a una temperatura de 121 °C, y presión de 103 KPa durante 15 min. Los tubos deben tener la tapa floja.

6.2.5 Se retiran los tubos del autoclave, se dejan enfriar a temperatura ambiente.

6.3 INOCULACION DEL CALDO TRIPTONA GLUCOSA CON PSEUDOMONAS AERUGINOSA.

6.3.1 Preparación del inóculo.

6.3.1.1 Se agregan 3 mL del Caldo de triptona-glucosa, preparado según el pto.6.2 a un cultivo de Pseudomonas aeruginosa en Agar.

6.3.1.2 Se remueven las bacterias desarrolladas en la superficie del Agar usando un hisopo esterilizado y se mezclan con el caldo.

6.3.1.3 Se retira el hisopo empapado con el caldo y se coloca en un tubo que contenga caldo triptona-glucosa esterilizado. (pto. 6.2.5). El caldo inoculado (pto. 6.3.1.2) se transfiere al caldo esterilizado presionando el hisopo contra la pared interior del tubo.

6.3.1.4 Se retira el hisopo, se incuba el caldo de cultivo en la estufa a una temperatura de 27 °C a 28 °C por 24 h. Este caldo es el inóculo.

6.3.2 Conservación de la cepa patrón.

6.3.2.1 Se empapa un segundo hisopo esterilizado en el caldo inoculado con Pseudomonas aeruginosa (pto. 6.3.1.1).

6.3.2.2 Se retira el hisopo empapado con caldo inoculado y se transfiere a la superficie de un tubo con Agar triptona glucosa (inclinado) preparada en el pto. 6.1, presionando el hisopo suavemente en el tope de la superficie del Agar. Se incuba el tubo a 27 °C - 28 °C, por 24 h o hasta que se observe un apreciable crecimiento de colonias en la superficie del Agar.

6.3.2.3 Se identifica como cultivo de Pseudomonas aeruginosa ATCC No. 10145 y se almacena en el refrigerador a 10 °C - 13 °C hasta que se repita el pto. 6.3.1, para un futuro ensayo.

6.3.3 Preparación del inóculo para el ensayo.

Se empapa un hisopo esterilizado en el inóculo obtenido en el pto. 6.3.1.4 y se transfiere a un tubo que contenga Caldo triptona-glucosa esterilizado (pto. 6.2.5). Se sigue el mismo procedimiento indicado en los pts. 6.3.1.3 a 6.3.1.4.

6.4 PREPARACION DE LA PINTURA DETERIORADA.

6.4.1 Se transfiere el Caldo de cultivo bien agitado preparado según el pto. 6.3.3 a la muestra de pintura (0,946 L) que no contiene conservador (pto. 5.3).

6.4.2 Se agita bien la pintura inoculada antes de continuar.

6.4.3 Se incuba la pintura a 27 °C - 28 °C por una semana.

6.4.4 Para determinar si la pintura contiene o no bacterias viables al final del período de incubación, se usa un hisopo esterilizado para transferir una muestra de la pintura a la superficie de un tubo con Agar-triptona-glucosa inclinado. Se incuba el tubo a 27 °C - 28 °C por 72 h. Si las colonias de Pseudomonas aeruginosa aparecen sobre la superficie del Agar la pintura es satisfactoria para su uso como pintura deteriorada en el pto. 6.7.1. Si el crecimiento de colonias de Pseudomonas no aparece sobre la superficie se repiten los ptos. 6.4.1. y 6.4.2.

6.5 EVALUACION PRELIMINAR DE LA PINTURA A ENSAYAR.

6.5.1 Se examina el envase para evidenciar algún abombamiento, de ser así, se debe tener cuidado al quitar la tapa.

6.5.2 Se quita la tapa y se huele el contenido del envase. El deterioro de la pintura por microorganismos es a menudo caracterizado por distintos olores tales como, de putrefacción o fermentación.

6.5.3 Se observa si en el contenido del envase hay presencia de estructuras filamentosas, característica propia de ciertos microorganismos.

6.6 DETERMINACION DE LA PRESENCIA O AUSENCIA DE MICROORGANISMOS VIABLES EN LA PINTURA EN ENSAYO.

6.6.1 La determinación debe hacerse por duplicado.

6.6.2 Se empapa un hisopo esterilizado en la pintura en ensayo. Se quita el exceso de pintura presionando el hisopo contra la parte interior del envase.

6.6.3 Se transfiere la pintura a la superficie de un tubo con Agar-triptona-glucosa o placa de petri con el Agar incorporado presionando el hisopo suavemente sobre la superficie del mismo.

6.6.4 Se incuban los tubos de Agar o placas de petri inoculados a 27 °C - 28 °C, como mínimo durante una semana.

6.6.5 Si al final del período de incubación se observa crecimiento de colonias de bacterias sobre la superficie del Agar inclinado, el ensayo se da por terminado.

6.6.6 Si no se observa crecimiento de colonias de bacterias en la superficie del Agar inclinado al final del período de incubación, se continúa el ensayo como se describe a continuación.

6.7 RESISTENCIA DE LA PINTURA A LA INOCULACION CON MICROORGANISMOS.

6.7.1 Se agrega 1 g de la pintura deteriorada preparada según el pto. 6.4 a 100 g de la pintura en evaluación.

6.7.2 Se incuba la pintura por seis semanas a 27 °C - 28 °C.

6.7.3 Al cabo de 24, 48, 72 h, la primera semana y cada una de las siguientes semanas durante el período de incubación, se empapa un hisopo esterilizado en la pintura. Se quita el exceso de pintura presionando contra el interior del envase y se transfiere la misma a la superficie del tubo con Agar triptona-glucosa inclinado.

6.7.4 Se incuba el Agar inclinado a 27 °C - 28 °C, por una semana y se observa la presencia o ausencia de crecimiento de colonias de bacterias.

6.7.5 Al cabo de seis (6) semanas se agrega 1 g adicional de pintura deteriorada (pto. 6.4) se incuba por dos semanas a 27 °C - 28 °C y se repiten los ptos. 6.7.3 y 6.7.4.

7 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

7.1 Se deben reportar los caracteres físicos y organolépticos de la pintura al ser examinada en el envase (presión, color, olor, aspecto).

7.2 Si no se encuentran microorganismos vivos en la pintura tal como se recibió o después de la inoculación (o reinoculación) se reporta como "resistente al deterioro por microorganismo en el envase", en caso contrario se reporta como "no resistente".

8 INFORME

El informe deberá contener como mínimo la siguiente información :

8.1 Identificación completa de la muestra.

8.2 Fecha de realización del ensayo.

8.3 Nombre y firma del analista.

8.4 Si la pintura es resistente o no al deterioro por microorganismos.

8.5 Realizado según la Norma Venezolana COVENIN 683.

8.6 Observaciones.

9 TIEMPO DE ANALISIS

El tiempo requerido para la realización del ensayo es de 9 semanas mínimo.

10 PRECISION

No hay nada establecido sobre la precisión o desviaciones de este método para medir la resistencia de las pinturas emulsionadas al deterioro por microorganismos en el envase, debido a que los resultados solamente establecen observaciones de la pintura en el ensayo y presencia o ausencia de microorganismos viables en la pintura tal como se recibe o después de la inoculación.

BIBLIOGRAFIA

ASTM D 2574-86 Standard Test Method for Resistance of Emulsion Paints in the Container to Attack by Microorganisms. U.S.A.

COVENIN
683-93

CATEGORIA C

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:



CDU:667.613

Cualquier traducción o reproducción parcial o total de la presente
Norma deberá ser autorizada por el Ministerio de Fomento

Descriptores: Pinturas emulsionadas, microorganismos, método de ensayo.