

ct 13

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
414-83**

**PINTURAS PARA USO INTERIOR.
DETERMINACION DE LA
LAVABILIDAD.**



T R A M I T E

COMITE TECNICO: CT13 QUIMICA

PRESIDENTE: J.R. González A.

SECRETARIO: I. Toledo

SUBCOMITE: CT13/SC2 PINTURAS Y AFINES

COORDINADOR: I. Toledo

P A R T I C I P A N T E S

ENTIDAD

REPRESENTANTES

ASOCIACION VENEZOLANA DE
INDUSTRIAS PLASTICAS
AVIPLA

Joaquín Rivero

GRUPO MENDOZA

Pedro Tovar

PEQUIVEN

Régulo Martínez

INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR
ASOCIACION DE FABRICANTES DE
PRODUCTOS QUIMICOS
(ASOQUIM)

Nélida Marceno
J.R. González A.

CORIMON

Roberto Padrón

MINISTERIO DEL AMBIENTE

Gustavo Vera

RESIMON

Ernesto Rahn

C.A VENEZOLANA DE PINTURAS

Richard Wix

MONTANA

Maritza de Quevedo

PINCO

Aida Mora

BARNIX

Deneise Lugo
Pedro Uzcategui

NORMA VENEZOLANA
PINTURAS PARA USO INTERIOR
DETERMINACION DE LA LAVABILIDAD

COVENIN
414

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN	676-81	Sistemas acuosos. Determinacion del valor pH.
COVENIN	684-81	Pinturas . Determinación de la viscosidad median te el viscosímetro Stormer.
COVENIN	1580-80	Pinturas y productos afines. Determinación del grado de dispersión del sistema pigmento vehículo.
COVENIN	401-83	Determinación del factor de reflectancia direccio nal de muestras opacas.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

- 2.1 Esta norma establece el método de ensayo para determinar la facilidad relativa de remoción de mancha de una película seca de una pintura para uso interior, por lavado con un medio abrasivo y uno no abrasivo.
- 2.2 Este ensayo está limitado para pinturas que tengan 60 % o más de reflectancia direccional.

3 EQUIPO

- 3.1 Máquina para el lavado que consta de lo siguiente:
- 3.1.1 Esponja almohadilla de goma y sujetador (peso total 1500 g con la esponja seca).
 - 3.1.2 Lámina de vidrio, con medidas adecuadas.
 - 3.1.3 Estribo o tablilla de bronce de las siguientes medidas: 12,7mm de ancho y 0,25 mm de espesor.
 - 3.1.4 Marco, empaadura y abrasaderas
- 3.2 Aplicadores de películas de 0,18 mm (7,0 mils) y 0,25 mm (10 mils).

- 3.3 Balanza con sensibilidad de $\pm 0,1$ g
- 3.4 Láminas negras de cloruro de polivinilo rígido, con un acabado especial a fin de obtener una adhesión específica o constante hacia las pinturas objeto del ensayo y de las siguientes medidas: 165 x 432 x 0,25 mm (Ver Apéndice).
- 3.5 Filtro cónico de 15 cm de diámetro y 10 cm de altura con malla de 30 micras.
- 3.6 Barra Hegman
- 3.7 Reflectómetro para $45^{\circ} - 0^{\circ}$ de reflectancia direccional.
- 3.8 Cinta pegante

4 REACTIVOS

4.1 MEDIO MANCHANTE

- | | |
|-------------------------|-----|
| - Aceite mineral pesado | 60g |
| - Espiritu mineral | 32g |
| - Negro humo. | 8g |

4.2 MEDIOS DE LAVADO

4.2.1 Medio No abrasivo

- | | |
|---------------------------------|-------|
| - Agua destilada | 89,6g |
| - Hidroxietil celulosa (HEC)(1) | 2,0g |
| - Octil fenoxi polietoxietanol | 4,0g |
| - Fosfato trisodico anhidro | 4,0 |
| - Acido acético glacial. | 0,3 |
| - Conservativo (2) | 0,1 |

4.2.2 Medio abrasivo

- | | |
|---------------------------------|-------|
| - Agua destilada | 49,7g |
| - Hidroxietil celulosa (HEC) | 1,0g |
| - Hidroxido de amonio 28% | — |
| - Octil fenoxi polietoxi etanol | 2,0g |
| - Fosfato trisodico anhídrido | 2,0g |

- Silica (3)	45,0 _g
- Preservativo (2)	0,1 _g
- Acido acético glacial	0,2 _g

(1),(2),(3) Ver apendice

5 PROCEDIMIENTO

5.1 PREPARACION DEL MEDIO MANCHANTE

Se mezclan los componentes del aparte 4.1 en el orden establecido y se dispersan a 7 hegman o más, según el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 1580.

5.2 PREPARACION DEL MEDIO NO ABRASIVO

5.2.1 Se añade lentamente la HEC al agua bajo agitación constante hasta que se alcance uniformidad en la mezcla y se agita por 10 minutos más. Se deja en reposo por 24 horas a fin de obtener un buen gel.

5.2.2 Se continúa agregando el resto de los ingredientes en el orden establecido en 4.2.1 bajo agitación constante. Se debe asegurar que cada ingrediente esté completamente incorporado antes de que se añada el siguiente. Por último se añade el preservativo y se ajusta el pH con el ácido acético glacial a 9,5 - 10 según el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 676.

5.3 PREPARACION DEL MEDIO ABRASIVO

Se añade lentamente la HEC al agua bajo agitación constante hasta que se alcance uniformidad en la mezcla, se agregan lentamente 2 a 3 gotas de hidróxido de amonio y se continúa agitando hasta que la solución se torne clara. Se continúan agregando los ingredientes en el orden establecido en 4.2.2 asegurandose que cada ingrediente esté completamente incorporado antes que se añada el siguiente. La incorporación de la silica, se debe hacer en 5 minutos aproximadamente para

obtener una dispersión uniforme. Se añade el preservativo y se ajusta el pH con el ácido acético glacial en 9,5 - 10 según el procedimiento descrito en la Norma Venezolana COVENIN 676.

5.4 PREPARACION DEL EQUIPO

5.4.1 Máquina para el lavado

La máquina para el lavado, se nivela antes de cada ensayo y se opera a 37 ± 1 ciclos por minutos, también se revisa la cadena del motor o cadena direccional, la tensión del cable sujetador de la esponja y la alineación de las poleas y cables, tanto en el plano vertical como en el horizontal.

5.4.2 Esponja y soporte

Se añaden suficientes láminas de plomo u otro peso al soporte, de forma de combinar un peso de 1500 g incluyendo la esponja seca.

5.5 PREPARACION DE LA LAMINA DE ENSAYO

5.5.1 Se limpia la superficie superior del vidrio y ambos lados de la lámina negra de plástico, para asegurar que esté sin manchas. Se coloca la lámina anterior sobre el plato y se fija por un borde con una cinta pegante. Se alisa la lámina sobre el vidrio frotándola con una lanilla, lo que produce corriente estática incrementando la adhesión al vidrio.

5.5.2 Se agita la muestra para homogeneizarla y se filtra para eliminar las partículas extrañas y/o piel.

5.5.3 Se hacen tres aplicaciones de la muestra a ensayar, de la siguiente manera:

5.5.3.1 Se aplica la pintura sobre cada lámina plástica usando el lado de 0,18 mm (7,0 mil) del aplicador de película, desde el borde fijado, para pinturas emulsionadas y el lado de 0,25 mm (10 mils) para pinturas a base de solventes. Sin embargo el espesor de la película de pinturas puede variar según mutuo acuerdo comprador vendedor.

5.5.3.2 La aplicación se debe hacer lentamente (3 a 4 segundos) para evitar la formación de puntos de aguja. Se deja secar en posición horizontal por siete días a $27 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $75 \pm 5\%$ de humedad relativa.

5.6 ENSAYO

5.6.1 Se mide la reflectancia direccional (filtro verde) en el último día de secado según lo descrito en la Norma Venezolana COVENIN 401 y se toma este valor como R_1 .

5.6.2 Se aplica una película de 76 mm (3 mils) del medio manchante en el área donde fué medida la reflectancia y perpendicular a la película de pintura. Se deja secar por espacio de 16 a 24 horas bajo las condiciones de humedad y temperaturas del aparte 5.5.3.2

5.6.3 Se limpia la lámina de vidrio y se coloca en la bandeja de la máquina de lavado. Se debe asegurar que el estribo esté liso y libre de rebarbas y se coloca en el centro y a lo ancho de la misma.

5.6.4 Se frota cuidadosamente la lámina de ensayo y se coloca con la superficie hacia arriba sobre la lámina de vidrio, a la cual se ha colocado previamente el estribo. Se debe asegurar que el área de prueba esté nivelada y que no haya defectos en la superficie de la película sobre el estribo.

5.6.5 Se humedece la empacadura del marco y antes de usarla se seca frotandola. Se coloca el marco sobre la mitad longitudinal de la aplicación de pintura y se asegura que la empacadura esté sobre la superficie pintada, se fija la empacadura en su lugar, con las abrazaderas, las cuales deben estar suficientemente apretadas, para asegurar un estrecho contacto pero no tan fuerte que pueda doblar la lámina de ensayo.

5.6.6 Se retira la esponja del soporte y se remoja en agua destilada a temperatura ambiente hasta saturarla y se exprime repetidamente hasta que no gotee.

5.6.7 Se coloca la esponja en el soporte se vierten 15 ± 1 ml de agua en la cara expuesta de la misma. Se agita el medio de lavado no abrasivo y se esparce uniformemente sobre la superficie de la espon-

ja $10 \pm 0,1$ g (se puede utilizar una espátula para distribuir sobre la esponja el medio no abrasivo)

5.6.8 Se fija el soporte y el limpiador con la cara hacia abajo, a los cables de la máquina de lavabilidad. Se agregan 5 ml de agua a cada lado del soporte en el trayecto de la esponja.

5.6.9 Se pone en marcha el motor y se deja que la esponja se deslice por 25 ciclos a una tasa de 37 ± 1 ciclos por minutos. Se debe asegurar que la esponja y el soporte estén nivelados durante el recorrido, de otra forma aparecerá un desgaste desigual en la lámina de prueba.

5.6.10 Se detiene el motor al final de los 25 ciclos se retira la esponja, y se lava con agua. Se repite el procedimiento comenzando desde 5.6.6 por 25 ciclos adicionales y así hasta completar 100 ciclos, tratando de comenzar y parar la esponja fuera del área manchada de la lámina de ensayo.

5.6.11 Se retira la lámina de ensayo, se enjuaga con agua y con la palma de la mano se eliminan las partículas del medio de fregado adheridas a la esponja.

5.6.12 Se ensucia la lámina se deja secar a temperatura ambiente y cuando esté bien seca, se elimina el exceso de sucio o mancha fuera del área de prueba y se mide la reflectancia en el área de la lámina manchada y lavada. Se anota este valor como R_2 .

5.6.13 Se repite el ensayo en una segunda lámina y se calcula la reflectancia en porcentaje (para cada lámina)

6 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

6.1 El porcentaje de reflectancia se calcula de acuerdo a la siguiente formula.

$$\% \text{ Reflectancia} = \frac{R_2}{R_1} \times 100$$

Donde:

R_2 = Reflectancia medida después de ensuciar la lámina (5.6.12)

R_1 = Reflectancia medida antes de comenzar el ensayo (5.6.1)

6.2 Si la reflectancia promedio de las dos láminas es menor de 96% se repite el ensayo usando otro conjunto de láminas, y el medio abrasivo especificado en 4.2.2.

7 INFORME

El informe deberá indicar lo siguiente.

7.1 Identificación completa de la muestra

7.2 Fecha de ensayo

7.3 Porcentaje de reflectancia

7.4 Observaciones

7.5 Número y año de esta Norma Venezolana COVENIN.

B I B L I O G R A F I A

ASTM D 3450-80 (Washability properties of interior architectural coatings) U.S.A

COVENIN
414-83

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 667.603:633.22

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