
Norma Venezolana COVENIN



2691-90

Recubrimientos orgánicos. Determinación de la
dureza a lápiz.



CDU 668 47:620.176.5

ISBN 980-06-0564-9

QUALQUIER TRADUCCION O REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE ESTE DOCUMENTO SIN LA AUTORIZACION DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

TRAMITE

COMITE TECNICO CT13:

QUIMICA

PRESIDENTE: DR. JOSE R. GONZALEZ AGREDA

VICEPRESIDENTES: LIC. GERALDINA PALM DE PULIDO
LIC. ROBERTO PADRON

SECRETARIA: LIC. MILAGROS LOPEZ

SUBCOMITE CT13/SC2:

PINTURAS, PIGMENTOS Y AFINES

COORDINADORA: MILAGROS LOPEZ

PARTICIPANTES

ENTIDAD

REPRESENTANTES

ASOCIACION DE FABRICANTES DE
PRODUCTOS QUIMICOS (ASOQUIN)

JOSE GONZALEZ AGREDA
GERALDINA P. DE PULIDO

PETROQUIMICA DE VENEZUELA (PEQUIVEN)

MARIA E, FIGARELLA

CORIMON - ETOXIL

GILBERTO FAJARDO

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DE LOS
RECURSOS NATURALES RENOVABLES

EUDILIS SALAZAR

ASOCIACION DE FABRICANTES DE
PRODUCTOS QUIMICOS AGROPECUARIOS
(AFAQUIMA)

THAIS DE GIBBS

INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR

NELIDA MARCANO

PINTURAS MONTANA

LUIS E. MATAMOROS
MARIA MIRANDA

VENEZOLANA DE PINTURAS

CARMEN SOFIA DE DIAZ
CARMEN DE VASQUEZ

PRODUCTORA PINCO - PITTBURGH

STELLA SPADARO
FREDDY ALVAREZ
MIGUEL PEREZ

PINTURAS INTERNACIONAL

LOURDES DE SANCHEZ
PEDRO LUIS CASTILLO

INTESIKA

CLAUDIO MARTINEZ

TRAMITE

QUIMICA

COMITE TECNICO CT121

DISCUSION PUBLICA

FECHA DE ENVIO: 09-08-89

DURACION: 45 DIAS

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 20-02-90

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN 04-04-90

PARTICIPANTES

REPRESENTANTES

ENTIDAD

JOSE BONIALEZ AGREDA
GERALDINA P. DE PULIDO

ASOCIACION DE FABRICANTES DE
PRODUCTOS QUIMICOS (ASQUIN)

MARIA E. FIBARELLA

PETROQUIMICA DE VENEZUELA (PEQUIVEN)

SILBERTO FALARDO

CORINON - ETOLIL

ENDILIS BALAZAR

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DE LOS
RECURSOS NATURALES RENOVABLES

THAIS DE GIBBS

ASOCIACION DE FABRICANTES DE
PRODUCTOS QUIMICOS ABRORCURIOS
(AFARQUINA)

NELIDA MARCANO

INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR

LUIS E. MATAROROS
MARIA MIRANDA

PINTURAS MONTANA

CARMEN BOPIA DE DIAZ
CARMEN DE VASQUEZ

VENEZOLANA DE PINTURAS

STELLA SPADARO
FREDDY ALVAREZ
MIGUEL PEREZ

PRODUCTORA PINCO - PITTBURGH

LOURDES DE SANCHEZ
PEDRO LUIS CASTILLO

PINTURAS INTERNACIONAL

CLAUDIO MARTINEZ

INTERIXA

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta norma es completa.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Venezolana contempla el procedimiento para evaluar en forma rápida la dureza de la película de un recubrimiento orgánico sobre un sustrato, por medio de un lápiz de grafito de dureza conocida.

3 RESUMEN DEL ENSAYO

Se coloca la lámina de prueba sobre una superficie horizontal firme, y con el lápiz en un ángulo de 45 grados, se traza una raya hasta lograr que el lápiz corte o ropa la película. Normalmente se comienza el ensayo usando un lápiz de mediana dureza y se sigue en orden creciente o decreciente en la escala hasta lograr el punto final.

4 EQUIPOS

4.1 Minas de grafito o lápices de madera, clasificados según la siguiente escala de dureza.

6B - 5B - 4B - 3B - 2B - B - HB - F - H - 2H - 3H - 4H - 5H - 6H

más blando

más duro

4.2 Portamina mecánico para conducir la mina a usar.

4.3 Cortador mecánico para madera (si se usan los lápices)

4.4 Papel abrasivo (lija) No. 400

4.5 Láminas metálicas

4.6 Superficie de ensayo

5 CONDICIONES DE ENSAYO

5.1 La preparación de las láminas así como el tiempo de envejecimiento del recubrimiento antes de realizar la prueba dependerán de las características del producto a ensayar.

5.2 El ensayo debe efectuarse a $25 \pm 2^\circ\text{C}$ de temperatura relativa.

5.3 Los lápices de madera se deben tajar usando el cortador para remover de 5 a 6 mm aproximadamente de madera desde la punta de cada lápiz.

5.3.1 La mina se prepara usando papel de lija colocado sobre una superficie plana, el lápiz se mantiene en un ángulo de 90 grados exactamente contra el papel abrasivo y se mueve suavemente sobre la superficie, girándolo después de cada movimiento para obtener una mina uniforme, completamente redonda y plana, libre de aristas o puntas en sección transversal (Ver Fig. 1).

6 PROCEDIMIENTO

6.1 Se coloca la lámina de prueba sobre una superficie horizontal plana y firme, el lápiz se mantiene con firmeza y en posición de escritura en un ángulo de 45 grados (ver figura 1). Se procede a rayar la película desde el operador hacia adelante, ejerciendo suficiente y continua presión hacia abajo para cortar o rayar la película o desmoronar la punta de grafito. La longitud del desplazamiento (raya) debe ser de 6,5 mm.

NOTA 1: Generalmente, se empieza la prueba con un lápiz de mediana dureza, debiendo usarse el lápiz que sigue en orden creciente o decreciente, según sea el caso hasta encontrar un lápiz que no corte la película hasta el sustrato.

NOTA 2: El operador debe observar muy cuidadosamente el corte o rayado de la película. La evaluación debe hacerse por inspección visual y tocando la superficie con los dedos.

6.2 Se continua el procedimiento hasta encontrar un lápiz que no corte ni raye la película, este será el valor a tomar como resultado. Cualquier otro comportamiento de la película que no sea un corte se considerará como un rayado.

6.3 Para cada lápiz o mina de grafito se harán dos determinaciones como mínimo para dureza de corte y dureza de rayado.

7 EXPRESION DE RESULTADOS

7.1 El resultado se expresará como:

7.1.1 Dureza de cortes: el grado del lápiz más duro que no permite que la película sea cortada.

7.1.2 Dureza de rayado: el grado del lápiz más duro que no rompe o raya la película.

NOTA 3: En algunas películas los dos puntos son idénticos.

7.2 El grado de dureza de la mina o lápiz usado se indica según la escala dada en el punto 4.1 de esta norma.

7.3 Cualquier desviación de las condiciones estandar, incluyendo rugosidad en la película.

8 PRECISION

Los resultados presentados por este método se aceptarán con un 95% de confiabilidad.

8.1 Repetibilidad. Los resultados se considerarán dudosos si ellos difieren por más de una unidad de lápiz de acuerdo a la escala descrita en el punto 4.1 de esta norma.

8.2 Reproducibilidad por operador. Los resultados se considerarán dudosos si ellos difieren por más de una unidad de lápiz de acuerdo a la escala descrita en el punto 4.1 de esta norma.



9 INFORME

El informe deberá incluir:

- 9.1 Ensayo realizado según la presente Norma Venezolana COVENIN.
- 9.2 Identificación de la muestra
- 9.3 Fecha del ensayo
- 9.4 Dureza según su tipo
- 9.5 Grado de dureza de la mina o lápiz usado
- 9.6 Observaciones
- 9.7 Nombre y firma del analista.

BIBLIOGRAFIA

- ASTM D 3363-74 American Society for Testing and Materials (Part. 2) Standard Test Method for Film Hardness by Pencil Test.

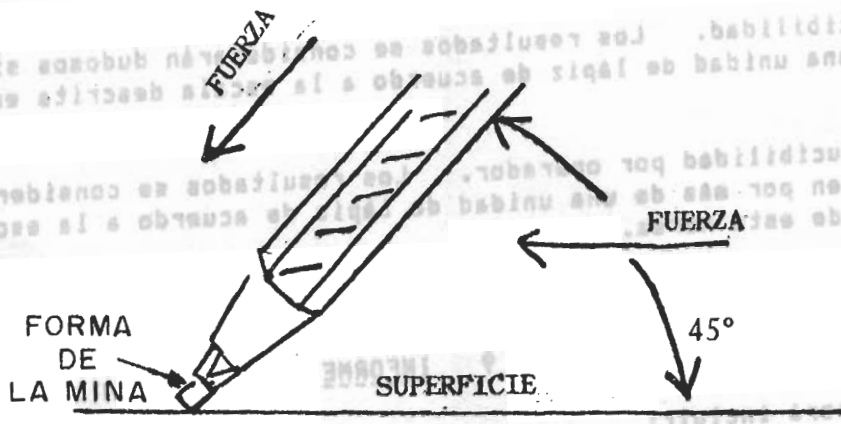


FIGURA 1.

ASTM D 3363-74 American Society for Testing and Materials (Part 2) Standard Test Method for Film Hardness by Pencil Test.

BIBLIOTECA



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

Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Piso 11

CARACAS

publicación de:

IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN



FONDONORMA