

**NORMA  
VENEZOLANA**

---

---

**COVENIN  
2515 - 88**

**PASTA COLOREADA USADA EN LA  
DECORACIÓN DE ENVASES DE  
VIDRIO.**



TRAMITE

COMITE TECNICO CT16: ENVASES Y EMBALAJES

PRESIDENTE: DR. LUIS C. HUECK

VICEPRESIDENTES: LIC. LETICIA G. DE LOPEZ  
ING. AQUILES URTIZ

SECRETARIO: ING. NIDIA BARRIOS

SUBCOMITE TECNICO CT16/SC5: ENVASES DE VIDRIO

COORDINADORES: LIC. EDMUNDO PARDO  
ING. NIDIA BARRIOS

PARTICIPANTES

FERRO DE VENEZUELA

DANIEL CASTELLANOS  
EDUARDO FRAUTE  
JOSE GUERRA  
AUGUSTO COLL

PRODUVISA

LEONCIO GONZALEZ

GOLDEN CUP

ALEXIS CHANCHAMIRE

FUNCA

FERNANDO NORBIS  
PEDRO CARDONA

OWENS ILLINOIS

ROBERTO CONTESSI  
ANA L. DE MATOS  
JUAN DIAZ

UNVICA

RAFAEL FERNANDEZ

CINVICRE

JULIO CABILLA

POLAR, C.A.

CARLOS VILACHA

COCA-COLA

EDUARDO WILSON

PEPSI-COLA PANAMERICANA

CARLOS ENCINOSO

CERVECERIA NACIONAL

MANUEL PALMA

BRANCA

IDDA PEREZ

ASOC. VENEZOLANA EMBOTELLADORES

BELINDA GARCIA

FECHA DE ENVIO A DISCUSION PUBLICA: 18-06-87

DURACION: 45 DIAS

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 12-07-88

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 03-08-88

## 1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

Esta norma es completa.

## 2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma contempla los requisitos mínimos que deben cumplir las pastas coloreadas usadas en la decoración de envases de vidrio.

## 3 DEFINICIONES

### 3.1 PASTA COLOREADA

Es una mezcla de fritas (molidas) con pigmentos y un vehículo que permite su aplicación y quema sobre el vidrio.

### 3.2 FRITAS

Son borosilicatos de plomo con adiciones de óxidos metálicos, los cuales le dan características específicas que indican su uso según el color que se quiera producir.

### 3.3 VEHICULO

Es una combinación de componentes orgánicos (aceites, alcoholes, resinas, etc.), una vez mezclados con la frita molida permite su aplicación sobre el vidrio que se desea decorar.

### 3.4 TIXOTROPIA

Es la propiedad de ciertos geles que solidifican cuando están en reposo y se transforman en líquidos por agitación.

#### 4 REQUISITOS

4.1 La pasta coloreada usada en la decoración de envases de vidrio deberá cumplir con los siguientes requisitos:

CARACTERISTICA	REQUISITO	METODO DE ENSAYO
VISCOSIDAD A 90°C cp	21000 - 28000	Punto 6.1
TIXOTROPIA A 90°C (min.)	4,2	Punto 6.2
FINURA DEL GRANO (min.); mile	5	Punto 6.3
RESISTENCIA ALCALINA (máx.)	10% MAXIMO DE PERDIDA RESPECTO AL PATRON	PUNTO 6.4
BRILLO	MINIMO IGUAL AL PATRON	PUNTO 6.5
COLOR	DENTRO DEL RANGO PATRON BAJO PATRON STANDAR Y PATRON ALTO, SEGUN EL CLIENTE	PUNTO 6.6

#### 5 INSPECCION Y RECEPCION

Este capítulo ha sido elaborado con el criterio de ofrecer una guía al consumidor para determinar la calidad de lotes aislados a ser comercializados.

##### 5.1 LOTE

Es una cantidad específica de cajas (máximo 32) con un contenido de 25 Kg cada una, con características similares o fabricados bajo condiciones de producción presumiblemente uniformes, que se somete a inspección como un conjunto unitario.

##### 5.2 MUESTRA

Es una cantidad de material extraído de un lote, que sometido a ensayos suministra información de las características que reúne ese lote y estas sirven de base para tomar una decisión sobre dicho lote o sobre el proceso que lo produjo.

### 5.3 MUESTREO

5.3.1 El muestreo se realizará tomando de cada una de las cajas recibidas 100 g del producto al azar, que conformarán la muestra a ensayar.

Criterio de aceptación - rechazo

Se rechazará el lote si la muestra seleccionada no cumple con los requisitos establecidos en el punto No. 4.

## 6 MÉTODOS DE ENSAYO

### 6.1 VISCOSIDAD

#### 6.1.1 Equipo e instrumentos

6.1.1.1 Viscosímetro Brookfield, modelo RVT.

6.1.1.2 Vaso de acero inoxidable de capacidad 1 litro y diámetro mínimo 10,5 cm.

6.1.1.3 Cronómetro de apreciación mínima 1 segundo.

6.1.1.4 Platina calentante.

6.1.1.5 Termómetro metálico de apreciación mínima 2 °C.

#### 6.1.2 Procedimiento

6.1.2.1 Se fija el viscosímetro a una velocidad de 20 rpm y se le coloca una aguja No. 7.

6.1.2.2 Se toma una muestra de aproximadamente 1 kg de pasta coloreada.

6.1.2.3 Se coloca la muestra en un vaso de acero inoxidable y se calienta a 90°C, sobre la platina calentante.

6.1.2.4 Se introduce la aguja del viscosímetro dentro de la muestra caliente y se deja girar durante 1 min.

6.1.2.5 Se toma la lectura.

#### 6.1.3 Expresión de los resultados

El valor de la viscosidad se determina multiplicando la lectura obtenida en el aparato por 2000 cps, que es la constante de la aguja No. 7 a 20 rpm.

$$\text{Viscosidad} = \text{lectura} \times 2000 \text{ cps}$$

#### 6.1.4 Informe

Este capítulo deberá contener como mínimo, la siguiente información:

6.1.4.1 Realizado según la presente Norma Venezolana COVENIN.

- 6.1.4.2 Identificación de las muestras ensayadas.
- 6.1.4.3 Resultados obtenidos.
- 6.1.4.4 Si cumplió o no con el requisito establecido en el punto 4.
- 6.1.4.5 Fecha de realización del ensayo y persona que lo realizó.

6.2 TIXOTROPIA

6.2.1 Equipo e instrumentos

- 6.2.1.1 Viscosímetro Brookfield, modelo RTV.
- 6.2.1.2 Vaso de acero inoxidable de capacidad 1 litro y diámetro mínimo 10,5 cm.
- 6.2.1.3 Cronómetro de apreciación mínima 1 segundo.
- 6.2.1.4 Platina calentante.
- 6.2.1.5 Termómetro metálico de apreciación mínima 2 °C.

6.2.2 Procedimiento

- 6.2.2.1 Se fija el viscosímetro a una velocidad de 10 rpm y se coloca la aguja No. 7.
- 6.2.2.2 Se toma una muestra según se indica en el punto 6.1.2.2.
- 6.2.2.3 Se coloca la muestra según se indica en el punto 6.1.2.3.
- 6.2.2.4 Se introduce la aguja del viscosímetro dentro de la muestra caliente y se deja girar durante 1 minuto.
- 6.2.2.5 Se toma la lectura.
- 6.2.2.6 Se cambia la velocidad a 100 rpm, se deja girar durante 1 minuto.
- 6.2.2.7 Se toma la lectura.

6.2.3 Expresión de los resultados

El valor de la tixotropía se determina mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Tixotropía} = \frac{\text{lectura a 10 rpm}}{\text{lectura a 100 rpm}} \times 10$$

6.2.4 Véase el punto 6.1.4

6.3 FINURA DEL GRAND

6.3.1 Equipos e instrumentos

- 6.3.1.1 Determinador de finura Hichman.
- 6.3.1.2 Estufa para secar con control de temperatura.
- 6.3.1.3 Platina calentante
- 6.3.1.4 Cápsula de porcelana de capacidad 150 ml. y diámetro 100 m.
- 6.3.1.5 Balanza de apreciación 0,01 g.
- 6.3.1.6 Termómetro metálico de apreciación 2 °C.
- 6.3.1.7 Espátula.

### 6.3.2 Procedimiento

6.3.2.1 Se calienta en la estufa la barra del determinador de Finura Hichman a  $80 \pm 5$  °C.

6.3.2.2 Se pesan de 40 a 50 g de la muestra, se introducen en la cápsula de porcelana y se calienta sobre la platina a  $80 \pm 2$  °C.

6.3.2.3 Se toma con la espátula la muestra fundida y se coloca sobre el determinador de Finura Hichman en el punto cero de la escala.

6.3.2.4 Se desliza la muestra con la barra auxiliar inclinada aproximadamente 85°, con un solo movimiento rápido a lo largo del determinador de Finura.

6.3.2.5 Se observa la película formada por la muestra sobre el determinador de Finura Hichman, se lee el número de la escala donde aparece la primera raya de la película y se reporta este número como el valor de finura de grano.

6.3.3 Véase el punto 6.1.4

## 6.4 RESISTENCIA ALCALINA

### 6.4.1 Equipos e instrumentos

6.4.1.1 Lámina de vidrio plano transparente de 10 x 5 x 0,4 cm.

6.4.1.2 Equipo manual de aplicación serigráfica con malla metálica No. 200 y transformador variable marca OHMITE.

6.4.1.3 Espátula para aplicación serigráfica.

6.4.1.4 Mufla eléctrica con regulador de temperatura hasta 1000 °C.

6.4.1.5 Rejillas metálicas para soportar los vidrios durante el quemado.

6.4.1.6 Tanque para baño alcalino con calentamiento de resistencia eléctrica. (Ver fig. 1).

6.4.1.7 Cesta para soportar las láminas de vidrio en el baño alcalino. (Ver fig. 2).



6.4.1.8 Balanza analítica con apreciación de 0,01 g.

6.4.2 Reactivos

6.4.2.1 Hidróxido de sodio (Na OH) U.S.P

6.4.2.2 Fosfato trisódico dodecahidratado ( $\text{Na}_3\text{PO}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ).

6.4.2.3 Agua potable

6.4.3 Preparación y conservación de la muestra

6.4.3.1 Se toman dos láminas de vidrio plano transparente perfectamente limpias.

6.4.3.2 Se regula el amparaje del transformador variable hasta que la malla No. 200 tenga entre 70 °C y 75 °C.

6.4.3.3 Se aplica la pasta coloreada patrón mediante serigrafía por una malla No. 200, sobre una lámina de vidrio plano transparente.

6.4.3.4 Se aplica la pasta coloreada que se desea analizar mediante serigrafía por una malla No. 200, sobre una lámina de vidrio plano transparente.

6.4.3.5 Se colocan los vidrios sobre una rejilla de acero y se introduce en la mufla eléctrica.

6.4.3.6 Se queman en la mufla eléctrica a 620 °C.

6.4.3.7 Cuando se alcance la temperatura, se deja temperar durante 15 a 20 minutos.

6.4.2.8 Se saca la rejilla y se deja enfriar a temperatura ambiente.

6.4.4 Condiciones del ensayo

6.4.4.1 Preparación del baño alcalino.

En el recipiente para baño alcalino, se disuelven en 5 litros de agua potable 455 g de hidróxido de sodio (Na OH) 45 g de fosfato trisódico dodecahidratado ( $\text{Na}_3\text{PO}_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ).

6.4.5 Procedimiento

6.4.5.1 Se pesan los vidrios previamente quemados con una precisión de 0.01 g.

6.4.5.2 Se colocan los vidrios de canto en la cesta: La (s) muestra (s) con su patrón.

6.4.5.3 Se sumerge la cesta en el baño alcalino y se tapa el tanque.

6.4.5.4 Se abre la llave de paso de agua de entrada al tubo refrigerante.

6.4.5.5 Se calienta la solución a una temperatura de  $88 \pm 1^\circ\text{C}$ .

6.4.5.6 Se dejan las muestras en el baño alcalino durante doce (12) horas a la temperatura especificada.

6.4.5.7 Pasadas las doce (12) horas, se extrae la cesta, se lava con agua potable y se secan los vidrios.

6.4.5.8 Se pesan de nuevo los vidrios y se determina la pérdida de peso.

6.4.6 Véase el punto 6.1.4

## 6.5 BRILLO

### 6.5.1 Equipo e instrumentos

6.5.1.1 Lámina de vidrio plano transparente de 10 x 5 x 0,4 cm.

6.5.1.2 Equipo manual de aplicación serigráfica con malla metálica No. 200 y transformador variable marca OHMITE.

6.5.1.3 Espátula para aplicación serigráfica.

6.5.1.4 Mufla eléctrica con regulador de temperatura hasta 1000 °C.

6.5.1.5 Rejillas metálicas para soportar los vidrios durante el quemado.

### 6.5.2 Preparación y conservación de la muestra

6.5.2.1 Se prepara según se indica en el punto 6.4.3, pero se queman en la mufla eléctrica a 580 °C.

### 6.5.3 Procedimiento

6.5.3.1 Se toman los vidrios previamente quemados de la pasta patrón y de la pasta que se desea analizar.

6.5.3.2 Se hace una evaluación visual, se compara el producto contra el patrón.

6.5.3.3 Se expresa el resultado como menor, igual o mayor que el patrón.

6.5.4 Véase el punto 6.1.4

## 6.6 COLOR

### 6.6.1 Equipos e instrumentos

Véase el punto 6.5.1

### 6.6.2 Preparación y conservación de la muestra

Se prepara la muestra según se indica en el punto 6.4.3.

### 6.6.3 Procedimiento

6.6.3.1 Se procede según se indica en el punto 6.5.3

6.6.4 Véase el punto 6.1.4

## 7 EMBALAJE Y ROTULACION

### 7.1 EMBALAJE

La pasta coloreada usada en la decoración de envases de vidrio deberá embalarse en bolsas de polietileno y posteriormente en cajas de cartón de manera tal, que no sufran deterioro durante su almacenamiento, manipulación y transporte.

### 7.2 ROTULACION

Cada caja debe contener codificación del producto, que incluye.

7.2.1 Código del producto.

7.2.2 No. del lote.

7.2.3 Peso neto.

7.2.4 Identificación del producto.

7.2.5 Color.

7.2.6 La leyenda "Hecho en Venezuela".

7.2.7 Identificación del fabricante.

7.2.8 Cualquier otro requerimiento a nivel de fabricación queda de común acuerdo entre comprador y fabricante.

## BIBLIOGRAFIA

Información suministrada por la Empresa FERRO DE VENEZUELA.

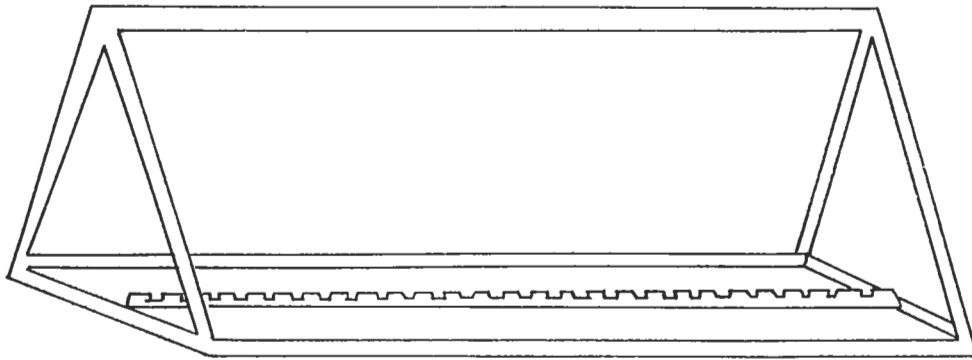


FIGURA 1

CESTA PARA SOPORTAR LAS LAMINAS DE  
VIDRIO EN EL BAÑO ALCALINO

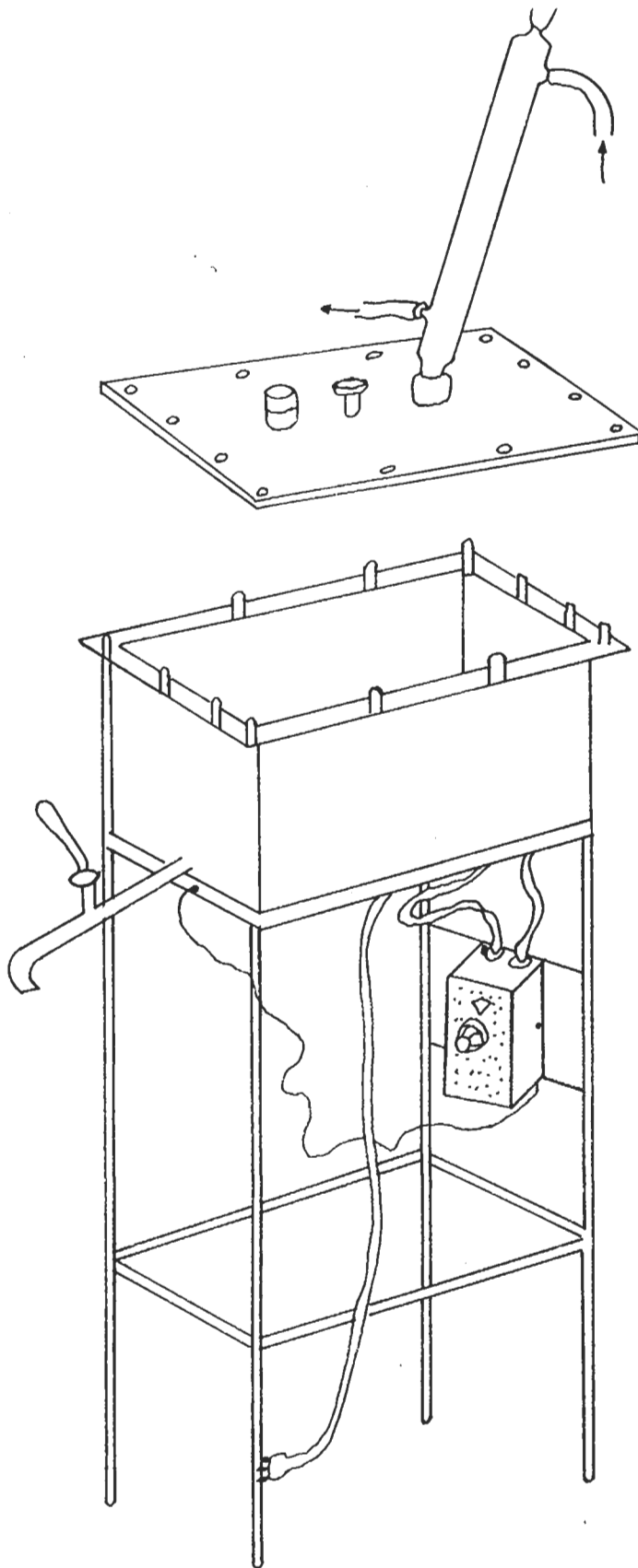


FIGURA 2

TANQUE PARA EL BAÑO ALCALINO