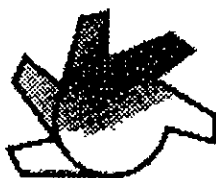


**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
1955-1:1995**

**NITROCELULOSA.
DETERMINACION DE LA
ESTABILIDAD. METODO DE
BERGMANN-JUNK. PARTE 1:
ESTABILIDAD ESTANDAR**

(1^{ra}. Revisión)



ASOQUIM

asociación venezolana de la
industria química y petroquímica



PROLOGO

La Comisión Venezolana de Normas Industriales (COVENIN), creada en 1958, es el organismo encargado de programar y coordinar las actividades de Normalización y Calidad en el país. Para llevar a cabo el trabajo de elaboración de normas, la COVENIN constituye Comités y Comisiones Técnicas de Normalización, donde participan organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales relacionadas con un área específica.

La presente norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 1955-82 fue elaborada bajo los lineamientos del Comité Técnico de Normalización CT13: QUIMICA por el Subcomité Técnico SC1: ORGANICA a través del convenio de cooperación suscrito entre ASOQUIM y FONDONORMA, siendo aprobada por la COVENIN en su reunión N°131 de fecha 08-02-95.

En la elaboración de esta Norma participaron las siguientes entidades: ASOQUIM, C.A. VENEZOLANA DE PINTURAS, CAVIM, GRUPO QUIMICO, INTEQUIM, MINISTERIO DEL AMBIENTE (M.A.R.N.R.), MINISTERIO DE FOMENTO, PINCO PITTSBURGH, S.A

**NORMA VENEZOLANA
NITROCELULOSA.
DETERMINACION DE LA ESTABILIDAD.
METODO DE BERGMANN-JUNK
Parte 1. ESTABILIDAD ESTANDAR**

**COVENIN
1955-1 : 1995
(1ra. Revisión)**

1 OBJETO

Esta Norma Venezolana establece el método estándar para determinar la estabilidad de los distintos tipos de nitrocelulosa, por el método de Bergmann Junk.

2 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las siguientes normas contienen disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Venezolana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquéllos que realicen acuerdos en base a ellas, que analicen la conveniencia de usar las ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente :

COVENIN 413 : 1995 Nitrocelulosa. Determinación del porcentaje de nitrógeno. Método de Schulze-Thiemann.

COVENIN 1953 : 1995 Nitrocelulosa. Requisitos.

3 REACTIVOS Y MATERIALES

3.1 Solución acuosa de permanganato de potasio (KMnO_4) 0,5 N grado reactivo.

3.2 Agua destilada.

3.3 Matraz de 100 mL.

3.4 Pipetas volumétricas de 2 mL y 25 mL.

3.5 Perlas de ebullición.

3.6 Papel de filtro cualitativo con retención de $11 \mu\text{m}$ (tipo whatman No.1 ó similar).

3.7 Vidrio de reloj.

3.8 Embudo de cuello largo y grueso.

3.9 Vaso de precipitado de 100 mL.

3.10 Varilla de vidrio.

3.11 Hilo de Nylon.

4 APARATOS

4.1 Barómetro con apreciación de 0,133 KPa (0,1 mm Hg).

4.2 Horno de disociación capaz de mantener la temperatura de $(132 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

4.3 Tubo de disociación con sombrerete (Véase figura 1).

4.4 Aparato para determinar la estabilidad Bergmann Junk, igual o similar al mostrado en la figura 1.

4.5 Vitrina de seguridad a prueba de explosiones.

4.6 Estufa eléctrica graduada en $(100 \pm 1) ^\circ\text{C}$.

4.7 Balón Kjeldahl de 250 mL.

4.8 Balanza analítica con apreciación de 0,1 mg.

5 PROCEDIMIENTO

5.1 Preparación de la muestra

La muestra de nitrocelulosa, se seca en la estufa a una temperatura de $(95 \pm 1) ^\circ\text{C}$ por 2 h.

5.2 Técnica de ensayo

5.2.1 Se pesan 2 g de muestra y se colocan dentro del tubo de disociación, utilizando el embudo y la varilla de vidrio.

5.2.2 Se agregan al sombrerete 25 mL de agua y se tapa con éste el tubo de disociación.

5.2.3 Se introduce en su alojamiento el tubo de disociación (Véase figura 1), en el aparato de Bergmann-Junk, previamente regulado a temperatura de $132 ^\circ\text{C}$, durante 2 h.

5.2.4 Se retira el tubo del aparato de Bergmann-Junk y se suspende verticalmente sobre éste mediante un hilo de nylon, y se deja reposar por 15 min, hasta que se enfríe.

5.2.5 Se vierte el agua del sombrerete dentro del tubo de disociación y se enrasa hasta 50 mL con agua destilada.

5.2.6 Se agita fuertemente y se filtra, se recoge el filtrado en el matraz.

5.2.7 Se agregan al balón Kjeldahl, 2 mL de solución de permanganato de potasio (KMnO_4); 2 perlas de ebullición y 25 mL del filtrado.

5.2.8 Se determina el volumen recogido de gas NO según el método descrito en la Norma Venezolana COVENIN 413.

5.2.9 Se lee el volumen recogido en el cilindro de medición.

5.2.10 Al mismo tiempo se prepara un ensayo en blanco, utilizando todos los reactivos, menos la muestra de filtrado y se lee el volumen recogido, que se usará como factor de corrección del volumen de gas recogido en el ensayo.

6 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

6.1 La estabilidad de la nitrocelulosa se calcula tomando en cuenta lo siguiente :

6.1.1 Se corrige la presión ambiental, restándole la presión de vapor del agua en solución de hidróxido de sodio (NaOH) al 33%, a la temperatura que se realiza el ensayo, de acuerdo a la tabla 1 y el valor de corrección de presión a la temperatura de la experiencia (Véase tabla 2); así se tiene :

$$P_2 = P_a - P_v - P_c. \quad (I)$$

donde :

P_a = Presión ambiental, en milímetros de mercurio.

P_v = Presión de vapor del agua en solución de hidróxido de sodio al 33%, en milímetros de mercurio.

P_c = Corrección del barómetro de latón, en milímetros de mercurio.

P_2 = Presión corregida, en milímetros de mercurio.

6.1.2 Se corrige el volumen recogido en el ensayo, restándole el valor del volumen recogido en el blanco .

$$V_2 = V_r - V_b$$

donde :

V_2 = Volumen corregido, en mililitros.

V_r = Volumen de gas recogido, en mililitros.

V_b = Volumen del blanco, en mililitros.

6.1.3 Aplicando la ley de Charles-Gay Lussac se tiene :

$$V_1 = \frac{P_2 V_2 T_1}{P_1 T_2}$$

donde :

V_1 = Volumen en condiciones normales, en mililitros.

P_1 = Presión en condiciones normales (760 mm Hg).

T_1 = Temperatura en condiciones normales (273,10 grados Kelvin).

T_2 = Temperatura de la experiencia, en grados kelvin.

P_2 = Presión corregida (Véase 6.1.1).

V_2 = Volumen corregido (Véase 6.1.2).

6.1.4 El resultado se expresa en mililitros de óxido nitroso (NO) por gramo de nitrocelulosa.

6.2 Precisión : La precisión del método es de 0,1 mL.

7 INFORME

El informe debe contener como mínimo la siguiente información :

7.1 Identificación completa de la muestra.

7.2 Fecha de realización del ensayo e identificación del analista.

7.3 Estabilidad de la muestra (mL NO/g nitrocelulosa).

7.4 Realizado según la Norma Venezolana COVENIN 1955.

7.5 Observaciones.

BIBLIOGRAFIA

A.B. BOFORS, NOBEL KRUT. Analytical Methods for powders and explosives Bofors Sweden pp. 41-54. Edt. Wezäta. Suiza, 1960.

TABLA 1. PRESION DE VAPOR DE AGUA EN SOLUCION DE HIDROXIDO DE SODIO AL 33%, LEIDO ENTRE 20 °C Y 30 °C

TEMPERATURA ° C	PRESION mm Hg
20	6,50
21	6,90
22	7,30
23	7,80
24	8,20
25	8,70
26	9,30
27	9,80
28	10,50
29	11,00
30	11,70

TABLA 2. CORRECCION DE PRESION EN ESCALA DE LATON

Para reducir lecturas de un barómetro de mercurio con escala de latón a 0 °C, reste la cantidad encontrada en la tabla .

TEMP. °C	PRESION (mm Hg).					
	730	740	750	760	770	780
20	2,39	2,42	2,45	2,48	2,51	2,55
21	2,51	2,55	2,57	2,61	2,64	2,67
22	2,62	2,66	2,69	2,73	2,75	2,79
23	2,75	2,78	2,81	2,85	2,89	2,93
24	2,87	2,91	2,94	2,97	3,01	3,05
25	2,99	3,03	3,07	3,11	3,14	3,18
26	3,11	3,15	3,19	3,23	3,27	3,31
27	3,22	3,27	3,31	3,34	3,39	3,43
28	3,34	3,39	3,43	3,48	3,51	3,56
29	3,47	3,51	3,55	3,60	3,65	3,69
30	3,59	3,64	3,68	3,72	3,77	3,82

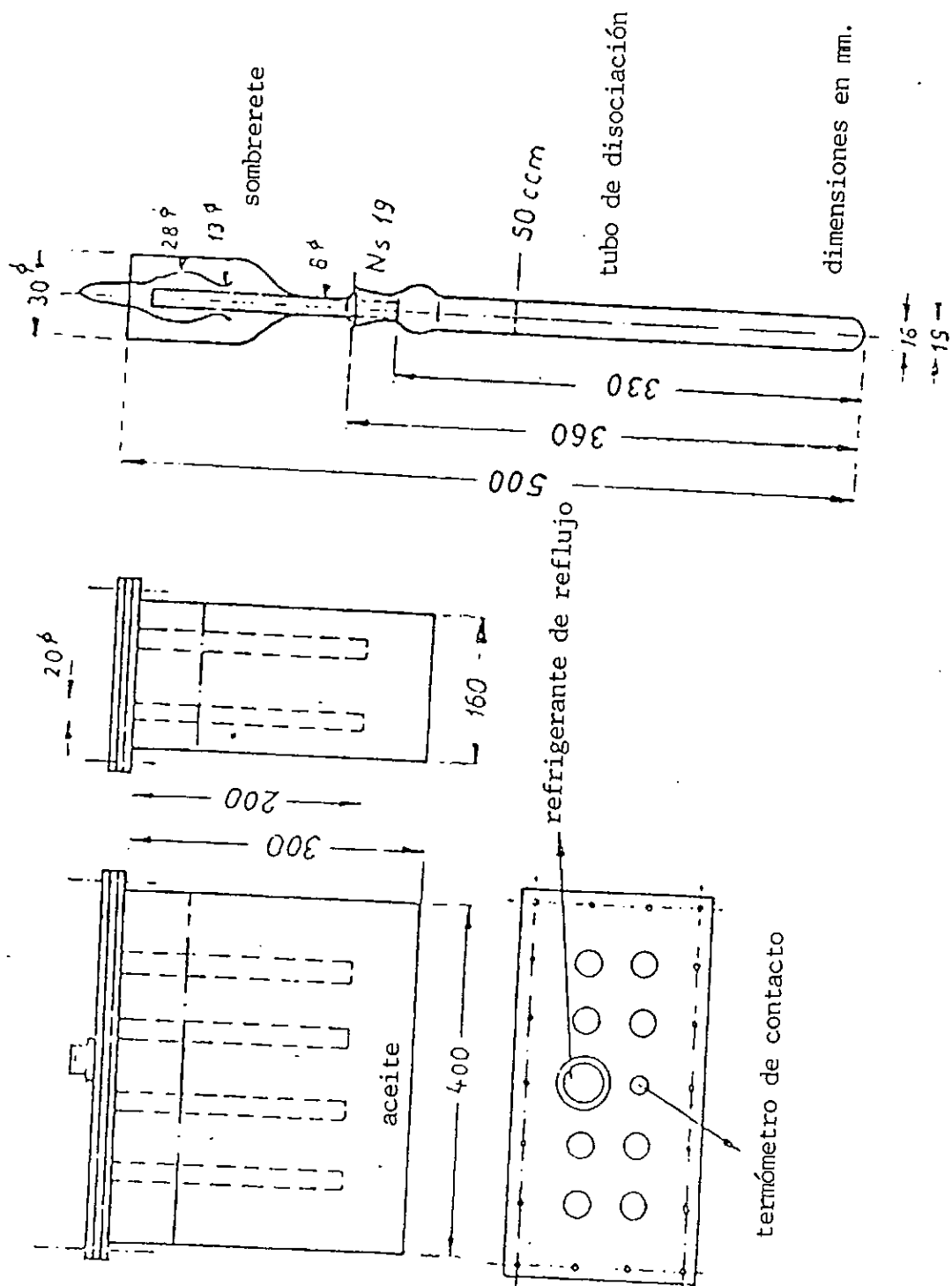


Figura 1. Equipo de disociación Bergmann Junk.

COVENIN
1955-1:1995

CATEGORIA
B

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: 662.23
ISBN: 980 -06 -1450-8

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

Descriptores: Nitrocelulosa, estabilidad.