

**NORMA
VENEZOLANA**

**COVENIN
98-86**

**ACIDO SULFURICO Y OLEUM
PARA USO INDUSTRIAL.**

(1^{ra.} REVISION)



PROLOGO

Esta norma sustituye completamente la Norma Venezolana COVENIN 98-79.

TRAMITE

COMITE TECNICO CT13 QUIMICA
PRESIDENTE: DR. JOSE R. GONZALEZ AGREDA
VICE-PRESIDENTES: LIC. GERALDINA DE PULIDO
LIC. ROBERTO PADRON
SECRETARIA: LIC. MILAGROS LOPEZ
SUBCOMITE TECNICO. CT13/SC4 INORGANICA
COORDINADORA: LIC. MILAGROS LOPEZ

PARTICIPANTES

<u>ENTIDAD</u>	<u>REPRESENTANTES</u>
QUIMICA TAPA-TAPA	JUAN GUTIERREZ R. LUIS PLAZA ALFREDO MARTINEZ
COLGATE - PALMOLIVE	PRESENTE RODRIGUEZ TITO NAVARRO EDGAR RODRIGUEZ
PROCTER & GAMBLE	ANTONIO PERAZA
PEQUIVEN	MARCOS CARBONELL FRANCISCO MARTINEZ MIGUEL MACHADO HELY MARVAL
COMPAÑIA ANONIMA VENEZOLANA DE PIGMENTOS (CAVENPI)	ARNALDO MARTINEZ
HENKEL VENEZOLANA	ROBERTO PADRON
QUIMINSA	SACHI DYANAND
HOECHST REMEDIA	JULIO CHIRINOS
MINISTERIO DEL AMBIENTE	ZULAY ARAUJO Z.
VENSILVER	JOSE R. GONZALEZ AGREDA
CIBA-GEIGY	CARLOS L. CASTRO
ETOXYL	GILBERTO FAJARDO

PEQUIVEN

HECTOR CIAVALDINI

POLIMEROS DEL LAGO,
(POLILAGO)

ELBA CAMEJO

INTEQUIM

PEDRO TOVAR

ASOCIACION VENEZOLANA DE INDUSTRIAS
PLASTICAS (AVIPLA)

LETICIA DE LOPEZ

INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR

NELIDA MARCANO

DISCUSION PUBLICA:

Fecha de envío: 22-08-85

Duración: 45 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 13-05-86

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 10-06-86

ENTIDAD	REPRESENTANTES
QUIMICA TASA-TAPA	JUAN GUTIERREZ R. LUIS PLAZA ALFREDO MARTINEZ
COMITE - BALBOA	NESSENTE RODRIGUEZ TITO NAVARRO RICAR RODRIGUEZ
PROCTER & GAMBLE	ANTONIO HERRAZA
PEQUIVEN	MARCOS CARBONELL FRANCISCO MARTINEZ MIGUEL MACHADO HELY MARVAL
COMPAÑIA ANORINA VENEZOLANA DE PIGMENTOS (CAVENPI)	ARNALDO MARTINEZ
HEXCEL VENEZOLANA	ROBERTO PADRON
QUIMISA	SACHI DYARAND
INDUSTRIAL KEMERIA	JULIO CHIRINOS
MINISTERIO DEL AMBIENTE	ZULAY ARAUJO S.
ENRILVA	JOSE R. GONZALEZ AGREDA
IBA-GEL	CARLOS J. CASTRO
TOXAL	GILBERTO FALARGO

NORMA VENEZOLANA
ACIDO SULFURICO Y OLEUM
PARA USO INDUSTRIAL

COVENIN
98-86

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN	1143-77	Petróleo crudo y sus derivados líquidos. Determinación de la densidad y gravedad específica por el método del hidrómetro.
COVENIN	1522-86	Acidos clorhídrico, nítrico, sulfúrico y oleum. Determinación de la concentración.
COVENIN	1663-80	Productos químicos. Determinación de hierro.
COVENIN	1421-79	Acidos sulfúrico y nítrico. Determinación del contenido de cloruros.
COVENIN	2396-86	Acidos y alcalis fuertes . Métodos de Muestreo.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta norma contempla los requisitos que deben cumplir el ácido sulfúrico y el oleum para uso industrial.

3 DEFINICIONES

3.1 **ACIDO SULFURICO.** Es un líquido aceitoso, cuya fórmula química es H_2SO_4 , es incoloro a gris muy claro, inodoro y soluble en agua en todas las proporciones.

3.2 **OLEUM.** Es una solución de trióxido de azufre (SO_3) en ácido sulfúrico al 100%. Es oleoso, más pesado y de mayor actividad que el ácido sulfúrico. También es conocido como ácido sulfúrico fumante.

4 CLASIFICACION

El ácido sulfúrico para uso industrial se clasificará según su mayor o menor concentración de ácido y el oleum, según su **contenido de SO_3 , libre**. De esta manera se consiguen los siguientes grados en el comercio:

4.1 Acido sulfúrico 93%, que expresa 93 partes de ácido sulfúrico por 100 partes de mezcla.

4.2 Acido sulfúrico 98%, que expresa 98 partes de ácido sulfúrico por 100 partes de mezcla.

4.3 Oleum 20% SO₃ libre, que contiene 104,50 partes de ácido sulfúrico equivalente en 100 partes de mezcla.

4.4 Oleum 25% SO₃ libre, que contiene 105,63 partes de ácido sulfúrico equivalente en 100 partes de mezcla.

4.5 Oleum 30% SO₃ libre, que contiene 106,75 partes de ácido sulfúrico equivalente en 100 partes de mezcla.

5 REQUISITOS

Los diversos tipos de ácido sulfúrico y oleum para uso industrial deberán cumplir los requisitos que se indican en la Tabla 1.

6 MUESTREO

Se hará según lo indicado en la Norma Venezolana COVENIN 13:4-014.

7 INSPECCION Y RECEPCION

7.1 CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Si la muestra obtenida en el punto 6 no cumple con al menos uno de los requisitos que se indican en la Tabla 1, se rechazará el lote.

Si no hubiera concordancia entre los valores experimentales obtenidos, se repetirán él o los ensayos en cuestión sobre una muestra aceptada por ambas partes. En caso que se mantenga la discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra testigo bajo condiciones aceptadas por los interesados. Si los resultados obtenidos sobre esta porción no son satisfactorios, se rechazará el lote.

8 METODOS DE ENSAYO

8.1 DETERMINACION DEL RESIDUO POR CALCINACION (CENIZAS)

8.1.1 Equipo de Ensayo

8.1.1.1 Cápsula de platino de 5 cm de diámetro aproximadamente.

8.1.1.2 Horno eléctrico regulado a 800 ± 50 °C.

8.1.1.3 Baño de arena.

8.1.1.4 Balanza analítica con precisión de 0,1 mg.

8.1.1.5 Desecador con cloruro de calcio anhidro como agente secante.

8.1.1.6 Pipeta de 50 ml.

8.1.2 Material a ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de 50 ml de ácido sulfúrico.

8.1.3 Procedimiento

8.1.3.1 Se toma una cápsula de platino y se coloca en un horno eléctrico a $800 \pm 50^\circ\text{C}$ por 15 minutos.

8.1.3.2 Se enfría en el desecador y se pesa, repitiendo la operación hasta peso constante.

8.1.3.3 Se adicionan 50 ml de la muestra y se pesa de nuevo.

8.1.3.4 Se coloca la cápsula con la muestra en un baño de arena y se deja evaporar hasta la sequedad y la total desaparición de humos blancos.

8.1.3.5 Se toma la cápsula con el residuo y se coloca dentro de un horno eléctrico a $800 \pm 50^\circ\text{C}$ durante 15 minutos.

8.1.3.6 Se retira la cápsula del horno y se deja enfriar en el desecador. Una vez fría, se pesa la cápsula con el residuo.

8.1.4 Expresión de los resultados

El residuo por calcinación se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\% \text{ Residuo} = \frac{(R - C)}{(M - C)} \times 100$$

Donde:

% Residuo = Residuo por calcinación, expresado en porcentaje.

R = Masa de la cápsula y el residuo, en gramos.

M = Masa de la cápsula y la muestra, en gramos.

C = Masa de la cápsula, en gramos.

8.1.5 Informe

El informe deberá contener lo siguiente:

8.1.5.1 Fecha del ensayo.

8.1.5.2 Identificación completa de la muestra.

8.1.5.3 Residuo por calcinación, expresado en porcentaje.

8.1.5.4 Nombre del analista.

8.1.5.5 **Observaciones.**

8.1.5.6 Método utilizado.

8.2 Determinación de la densidad del Acido Sulfúrico de 93 y 98 % por el método de dilución

8.2.1 Equipo

8.2.1.1 Pipetas Volumétrica de 50 ml.

8.2.1.2 Vaso de precipitado de 250 ml.

8.2.1.3 **Cilindro.**

8.2.1.4 **Termómetro.**

8.2.2 Procedimiento

8.2.2.1 En un vaso de precipitado de 250 ml se agregan con pipeta volumétrica 50 ml de agua destilada y lentamente 50 ml del ácido a ser analizado, se enfría esta mezcla a una temperatura igual o menor que 49°C.

8.2.2.2 Se transfiere luego a un cilindro, se mide la gravedad específica y la temperatura. Con el valor obtenido de temperatura se lee en la Tabla 2 el factor de corrección que se sumará o restará al valor de densidad observado para obtener el valor real.

8.2.3 Expresión de los resultados

La densidad real se determinará con la siguiente expresión:

$$d(98 \text{ ó } 93\%) = d_o \pm f_c$$

Donde:

d 98 ó 93% = densidad del ácido a investigar.

d_o = densidad observada, en g/ml.

fc = factor de corrección de la Tabla 2.

8.2.4 Informe: Véase punto 8.1.5.

9 MARCACION, ROTULACION Y EMBALAJE

9.1 EMBALAJE

El ácido sulfúrico 98% y el oleum se entregarán a granel en camiones cisternas de hierro negro o acero inoxidable. En el caso de ácido sulfúrico 93%, la cisterna deberá estar construida o recubierta en acero inoxidable. Para entregas del producto en recipientes de capacidad igual o menor de 200 litros los recipientes deberán ser de acero inoxidable o polietileno de alta densidad, provistos de cierre hermético. Cada envío deberá ir acompañado de su correspondiente hoja de análisis.

9.2 MARCACION Y ROTULACION

Todo camión cisterna o envase deberá llevar un rótulo, en donde figure en forma visible la siguiente información:

9.2.1 Nombre del producto y grado comercial.

9.2.2 Nombre y dirección del productor, o de la empresa comercializadora del producto.

9.2.3 Código de fabricación del lote.

9.2.4 Contenido neto en unidades del Sistema Internacional.

9.2.5 La leyenda "Producto corrosivo".

9.2.6 La leyenda "Hecho en Venezuela" cuando sea producido en el país de o lugar de origen.

9.2.7 No. del registro del Servicio Nacional de Metrología.

10 ALMACENAMIENTO

Se debe almacenar el producto en lugares ventilados y apartado de sustancias orgánicas.

BIBLIOGRAFIA

Esta norma ha sido elaborada en base a referencias bibliográficas suministradas por los integrantes del Subcomité Técnico CT13/SC4 Inorgánica

de carácter de la tabla
 TABLA 1: Requisitos para ácido sulfúrico y oleum de uso industrial

CARACTERISTICA	CONCENTRACION	DENSIDAD	HIERRO COMO Fe (ppm máx)	CENIZAS (% en peso) (máx)
GRADO	(% en peso) (mín)	a 15,6 °C (60 °F) (g/ml)		
H ₂ SO ₄ comercial de 93%	93 ± 0,20	1,834-1,835	42	0,04
H ₂ SO ₄ comercial de 98%	98 ± 0,50	1,844-1,843	42 *	0,04
Oleum 20% SO ₃ libre	104,50 ± 0,22	1,911-1,920	42	0,04
Oleum 25% SO ₃ libre	105,63 ± 0,22	1,931-1,939	42	0,04
Oleum 30% SO ₃ libre	106,75 ± 0,22	1,949-1,956	42	0,04
Método de Ensayo	COVENIN 1522	COVENIN 1143 y pto 8.2 de esta Norma	COVENIN 1663	PUNTO 7.1 de esta Norma

* En el caso de que el producto se utilice en la fabricación de pigmentos, el contenido de hierro deberá ser de máximo: 30 ppm

BIBLIOGRAFIA

Se debe almacenar el producto en lugares ventilados y apartados de sustancias orgánicas.

TABLA 2: Tabla de corrección de Temperatura

Temp. C	Restar	Temp. F.	Sumar	Temp. C	Sumar
- 1,1	0,0135	16,7	0,0009	33,3	0,0144
0	0,0126	17,8	0,0018	34,4	0,0153
1,1	0,0117	18,9	0,0027	35,6	0,0162
2,2	0,0108	20,0	0,0036	36,7	0,0171
3,3	0,0099	21,1	0,0055	37,8	0,0180
4,4	0,0090	22,2	0,0054	38,9	0,0189
5,6	0,0081	23,3	0,0063	40,0	0,0198
6,7	0,0072	24,4	0,0072	41,1	0,0207
7,8	0,0063	25,6	0,0081	42,2	0,0216
8,9	0,0054	26,7	0,0090	43,3	0,0225
10	0,0045	27,8	0,0099	45,4	0,0034
11,1	0,0036	28,9	0,0108	46,6	0,0243
12,2	0,0027	30,0	0,0117	46,7	0,0252
13,3	0,0018	31,1	0,0126	47,2	0,0261
14,4	0,0009	32,2	0,0135	48,9	0,0270

APENDICE

A.1 Para trabajar con el ácido sulfúrico y el oleum se recomienda el uso de equipo protector (anteojos, guantes, botas de neopreno y uniforme antiácido).

A.2 En caso de contacto con el ácido, lavar la zona afectada con bastante agua y luego con solución de bicarbonato de sodio al 5%.

0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020
0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040
0,045	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065
0,070	0,070	0,070	0,070	0,070	0,070
0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
0,080	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
0,085	0,085	0,085	0,085	0,085	0,085
0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090
0,095	0,095	0,095	0,095	0,095	0,095
0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
0,105	0,105	0,105	0,105	0,105	0,105
0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120
0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125
0,130	0,130	0,130	0,130	0,130	0,130
0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135
0,140	0,140	0,140	0,140	0,140	0,140
0,145	0,145	0,145	0,145	0,145	0,145
0,150	0,150	0,150	0,150	0,150	0,150
0,155	0,155	0,155	0,155	0,155	0,155
0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160
0,165	0,165	0,165	0,165	0,165	0,165
0,170	0,170	0,170	0,170	0,170	0,170
0,175	0,175	0,175	0,175	0,175	0,175
0,180	0,180	0,180	0,180	0,180	0,180
0,185	0,185	0,185	0,185	0,185	0,185
0,190	0,190	0,190	0,190	0,190	0,190
0,195	0,195	0,195	0,195	0,195	0,195
0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200

COVENIN
98-86

CATEGORIA
C

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

Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Pisos 11 y 12

**Tel. 575. 41. 11 Fax: 574. 13. 12
CARACAS**

publicación de:



CDU : 661.25

RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS .

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio.

ISBN 980 - 06 - 0009 - 4
