
Norma Venezolana COVENIN



1015-81

Aluminio y sus aleaciones. Determinación del cromo
Método del persulfato



CD U
669.71.10

QUALQUIER TRADUCCION O REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL DE LA PRESENTE NORMA DEBE SER AUTORIZADA POR EL MINISTERIO DE FOMENTO

TRAMITE:

COMITE TECNICO CTB: MATERIALES METALICOS NO FERROSOS

PRESIDENTE: ING. RAFAEL RODRIGUEZ PULIDO

SECRETARIO: ING. TIBULO I. CAMACHO R.

SUBCOMITE TECNICO CTB/SC1: ALUMINIO Y SUS ALEACIONES

COORDINADOR: ING. TIBULO I. CAMACHO R.

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

<u>ENTIDAD</u>	<u>REPRESENTANTE (•)</u>
ALCANVEN	DANIEL BUSTAMANTE
ALCASA	MIGUEL CHIN FONG
ALCASA	OSCAR CARABALLO
ALUCENCA	JORGE MONCH
ALUCENCA	CELSO PADILLA
ALENTUY	JORGE ACOSTA
ACCEVENCA	SEGUNDO MENDOZA
CABEL	ISTVAN MOLNAR
CONVEPAL	PEDRO RODRIGUEZ
MONTANA GRAFICA	RAMON RIVAS
INVESTI	EZEQUIEL DIAZ
SURAL	MARCEL GARANTON
SURAL	ANGEL RIVAS
VENALUM	JUVENAL GARCIA

FECHA DE ENVIO A DISCUION PUBLICA: 11-1-80

Duración: 45 días

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 25-11-81

FECHA DE APROBACION POR COVENIN: 8-12-81

NORMA VENEZOLANA
ALUMINIO Y SUS ALEACIONES
DETERMINACION DEL CROMO POR EL METODO
DEL PERSULTATO

COVENIN
1015-81

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

COVENIN 1073-80 Método de obtención de muestras de materiales metálicos no ferrosos y sus aleaciones, en formas fundidas, para la determinación de su composición química.

COVENIN 1076-80 Método de obtención de muestras de materiales metálicos no ferrosos y sus aleaciones, trabajadas mecánicamente, para la determinación de su composición química.

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

2.1 Esta Norma contempla la determinación cuantitativa del cromo en concentraciones de 0,3 al 1% por el método del persulfato, en el aluminio y sus aleaciones.

2.2 Para la correcta determinación del cromo por este método, el contenido de otros elementos, en el aluminio y sus aleaciones, deben estar dentro de los límites siguientes:

Silicio	hasta	14,0%
Cobre	"	12,0%
Magnesio	"	12,0%
Zinc	"	7,0%
Níquel	"	4,0%
Hierro	"	2,0%
Manganeso	"	1,5%
Estaño	"	1,0%
Plomo	"	1,0%
Bismuto	"	0,6%
Titanio	"	0,5%

3 PRINCIPIO DEL ENSAYO

El método descrito en esta Norma consiste en oxidar el cromo con persulfato de amonio en solución ácida y en presencia de nitrato de plata, el exceso de persulfato es destruido por ebullición y el manganeso reducido en medio clorhídrico. Se añade sulfato ferroso amonio en exceso y se titula por retroceso con permanganato de potasio.

4 EQUIPO DE ENSAYO

Para realizar esta determinación se necesita disponer del material usual de un laboratorio de análisis químico.

5 REACTIVOS

5.1 Ácido fluorhídrico (HF)

5.2 Solución de ácido sulfúrico (5+95)

5.3 MEZCLA ACIDA

Se añaden 400 ml de ácido sulfúrico a un litro de agua destilada, se deja enfriar, se añaden 400 ml de ácido nítrico y se diluye a dos litros.

5.4 SOLUCION DE NITRATO DE PLATA (8. g/l)

Se disuelven 8 gramos de nitrato de plata (Ag NO_3) en agua destilada y se diluye a 1 litro.

5.5 SOLUCION DE SULFATO FERROSO AMONICO (0,1N)

Se disuelven 32,2 g de sulfato ferroso amónico ($(\text{SO}_4)_2 \text{Fe} (\text{NH}_4)_2 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$) en 500 ml de ácido sulfúrico (5+95) y se diluye a 1 litro.

5.6 Sulfato de manganeso (Mn SO_4).

5.7 Solución de permanganato de potasio (KMnO_4) (0,1N).

5.8 Persulfato de amonio ($(\text{NH}_4)_2 \text{S}_2\text{O}_8$).

5.9 Solución de ácido clorhídrico (HCl) (1+1).

6 MATERIAL A ENSAYAR

El material a ensayar consistirá en una muestra de virutas o torneadas duras obtenidas tal como se indica en las Normas Venezolanas COVENIN 1073 y 1076.

7 PROCEDIMIENTO

7.1 Se pesa aproximadamente 1g de muestra con una precisión de 0,1 mg y se transfiere a un vaso de precipitado.

7.2 Se añaden 30 ml de la mezcla ácida y 20 ml de la solución de nitrato de plata. Se calienta suavemente hasta que la muestra se disuelva.

7.3 Se añaden 5 gotas de ácido fluorhídrico a fin de eliminar el cloruro libre.

7.4 Se hierve hasta la desaparición total de humos marrones.

7.5 Se diluye a 300 ml con agua caliente, se añaden 2g de persulfato de amonio y se calienta a ebullición. Si el color rojo debido al ácido permanganico no aparece en un intervalo de 4 a 5 minutos, se añaden unos cuantos miligramos de sulfato de manganeso.

7.6 Después de que el color del permanganato aparezca se hierve por 10 minutos a fin de eliminar el exceso de persulfato.

7.7 Si el color se degrada antes de finalizar el período de ebullición se añaden más persulfato y se vuelve a hervir.

7.8 Se añaden 0,5 ml de ácido clorhídrico (5.9) y se continúa hirviendo hasta que desaparezca el color indicativo de la presencia de permanganato. Si es necesario, se añaden porciones adicionales de 0,5 ml de la solución de ácido clorhídrico (5.9). Se hierve por 15 minutos después de la última adición para eliminar el cloro.

7.9 Se deja enfriar se añade un volumen medido de la solución de sulfato ferroso amónico 0,1 N, hasta que el color vire de amarillo a verde.

NOTA: 7 ml reducen aproximadamente 0,01 g de cromo.

7.10 Se valora con solución 0,1 N de permanganato de potasio hasta que el color rosado que se obtenga persista durante 1 min.

8 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

El contenido de cromo se calcula aplicando la ecuación siguiente:

$$\% \text{ Cr} = \frac{(V_1 N_1 - V_2 N_2) \times 0,01734}{P_m} \times 100$$

siendo:

% Cr = porcentaje de cromo

V_1 = volumen de solución sulfato ferroso amónico empleado, en mililitros.

V_2 = volumen de solución de permanganato de potasio empleado, en mililitros.

N_1 = normalidad de la solución de sulfato ferroso amónico.

N_2 = normalidad de la solución de permanganato de potasio.

P_m = peso de la muestra usada, expresada en g.

9 INFORME

En el informe se reporta:

9.1 Fecha de realización del ensayo

9.2 Ensayo realizado de acuerdo a la Norma Venezolana COVENIN 1015.

9.3 Porcentaje de cromo.

BIBLIOGRAFIA

ASTM E 34-72 Standar methods for chemical analysis of aluminum
and aluminum base alloy.
Pág. 102.



COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES

MINISTERIO DE FOMENTO

Av. Andres Bello Edif. Torre Fondo Común Piso II

CARACAS

publicación de:



FONDONORMA

IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN