

---

Norma Venezolana COVENIN



920-90

---

Auxiliares textiles. Almidón de maíz no  
modificado.

(1 ra Revisión).

CDU 677.040:  
664.25

ISBN 980-06-0550-9

---

#### PROLOGO

La presente Norma sustituye totalmente a la Norma Venezolana COVENIN 920-76 AUXILIARES TEXTILES. ALMIDON DE MAIZ NO MODIFICADO.

## TRAMITE

COMITE TECNICO CT1:

TEXTIL

PRESIDENTE: GERMAN ALSINA

VICEPRESIDENTES: CARMEN HERNANDEZ  
ROGER CHOVEL

SECRETARIO: NILYEN GIL

SUBCOMITE TECNICO CT1/SC6:

QUIMICA TEXTIL

COORDINADOR: NILYEN GIL

## PARTICIPANTES

### ENTIDAD

ASOCIACION VENEZOLANA DE QUIMICOS  
Y COLORISTAS TEXTILES (AVQCT)

MINISTERIO DE FOMENTO

INSTITUTO DE CAPACITACION TEXTIL  
(INCATEX)

SUDAMTEX DE VENEZUELA

TELARES DE PALO GRANDE

TEXFIN, S.A.

GUATIRE TEXTIL

TEXTILANA

CENCO-ZOTTI

INDELMA, S.A

### REPRESENTANTES

GERMAN ALSINA

ROGER CHOVEL

EDGAR NIEVES  
ADIXON MENDEZ

VICTOR HIDALGO

RICARDO RODRIGUEZ  
ERNESTO ESPINOZA  
AMERICA GALAVIZ  
JOSEFINA LOSANO

RAFAEL AREVALO  
JOSE CUADROS

ELVIS DIAZ

CARMEN HERNANDEZ

ANDRES LENDVAY

JORGE HERNANDEZ

ENVIO A DISCUSION PUBLICA:

FECHA: 28-07-89

DURACION: 45 DIAS

FECHA DE APROBACION POR EL COMITE: 13-12-89

FECHA DE APROBACION POR LA COVENIN: 07-02-90

NORMA VENEZOLANA  
AUXILIARES TEXTILES. ALMIDON  
DE MAIZ NO MODIFICADO

COVENIN  
920-90  
(1ra. Revisión)

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

|                 |                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------|
| COVENIN 1315-79 | Alimentos. Determinación del pH. (Acidez iónica).              |
| COVENIN 1553-80 | Productos de cereales y leguminosas. Determinación de humedad. |
| COVENIN 1783-81 | Productos de cereales y leguminosas. Determinación de cenizas  |
| COVENIN 370-82  | Leche fluida. Determinación de proteínas.                      |
| COVENIN 658-86  | Leche fluida. Determinación de la acidez titulable.            |

2 OBJETO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Venezolana contempla los requisitos mínimos que debe cumplir el almidón de maíz no modificado obtenido por el proceso de molienda húmeda y empleado como apresto en la industria textil.

3 REQUISITOS

3.1 El almidón de maíz no modificado deberá cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1 además de cumplir con las siguientes condiciones generales.

3.2 APARIENCIA

3.2.1 El almidón de maíz deberá presentarse en forma de polvo fino, libre de manchas negras y suciedad u otras impurezas visibles.

3.2.2 En cuanto al color la apariencia de la solución deberá ser incolora.

NOTA: En el caso de que la apariencia de la solución no sea la adecuada, se recomienda efectuar pruebas para detectar la presencia de metales y no metales que podrían ocasionalmente alterar el color del almidón.

TABLA 1: REQUISITOS MINIMOS QUE DEBE CUMPLIR EL ALMIDON DE MAIZ  
NO MODIFICADO USADO EN LA INDUSTRIA TEXTIL

| CARACTERISTICA                                          | UNIDAD               | REQUISITO | METODO DE ENSAYO |
|---------------------------------------------------------|----------------------|-----------|------------------|
| Tamaño de partículas                                    | m                    | 177       | ref. 5.4         |
| Humedad (máx)                                           | %                    | 13        | COVENIN 1553     |
| pH                                                      |                      | 4-7       | COVENIN 1315     |
| * Contenido de almidón                                  | %                    | 98,0      | Ref. 5.6         |
| * Cenizas (máx)                                         | %                    | 0,25      | COVENIN 1783     |
| * Contenido de proteínas (máx)                          | %                    | 0,75      | COVENIN 370      |
| * Material extraible en hidrocarburos de petróleo (máx) | %                    | 0,25      | ref. 5.7         |
| * Acidez libre (máx)                                    | cm KOH-<br>0,1N/100g | 40        | COVENIN 658      |
| * Viscosidad Scott base 12g/min                         | S                    | 70        | ref. 5.8         |
| Materiales solubles en agua fría                        | %                    | 0,40      | ref. 5.9         |
| Contenido de SO                                         | ppm                  | 25-80     | ref. 5.11        |
| Contenido de fibras (materia no amilacea) (máx)         | %                    | 0,15      | ref. 5.10        |

\* Calculados en base seca.

#### 4 MUESTREO, INSPECCION Y RECEPCION

##### 4.1 LOTE

Conjunto de envases que contienen almidón de maíz no modificado, fabricado bajo condiciones similares los cuales serán agrupados para una entrega.

##### 4.2 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Del conjunto de envases que definen el lote, dependiendo del tamaño del mismo, se tomarán N envases al azar, de acuerdo a lo indicado en la tabla siguiente:

TABLA 2

| NUMERO DEL LOTE | NUMERO DE LA MUESTRA |
|-----------------|----------------------|
| Hasta - 20      | 3                    |
| 21 - 50         | 5                    |
| 51 - -          | 10                   |

##### 4.3 TOMA DE LA MUESTRA

De un lote de envases se extraerán de cada uno de los envases seleccionados, muestras de la parte superior, intermedia e inferior del envase hasta obtener cerca de 1 kg de almidón. Estas porciones se mezclarán perfectamente para obtener una muestra representativa del envase.

##### 4.4 REQUISITOS GENERALES DE MUESTREO.

Para la extracción, preparación, almacenamiento y manejo de las muestras se tomarán las siguientes precauciones:

4.4.1 Las muestras se tomarán en un lugar protegido de la humedad y no expuesto al aire sucio, polvo, hollín.

4.4.2 El aparato muestreador será de acero inoxidable y estará limpio y seco en el momento de usarlo.

4.4.3 Deberán tomarse precauciones para proteger de cualquier contaminación a las muestras, el material que está siendo muestreado, el instrumento muestreador y los recipientes para las muestras.

4.4.4 Las muestras se colocarán en recipientes de material adecuado, limpio y secos, de un tamaño tal que llenen casi completamente el volumen del recipiente.

Después de llenado cada recipiente deberá sellarse herméticamente y se marcará con los detalles del muestreo, código o número de serie de empaque, identificación completa del lote muestreado y nombre del producto.

4.4.5 Las muestras se almacenarán de tal manera que la temperatura del almidón no sufra gran variación con respecto a la temperatura ambiente.

#### 4.5 CRITERIO DE ACEPTACION Y RECHAZO

Si la muestra ensayada no cumple con uno de los requisitos indicado en la Norma, se repetirán los ensayos sobre una muestra reservada para tales efectos cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso será motivo para rechazar el lote.

### 5 METODOS DE ENSAYO

#### 5.1 PREPARACION DE LA MUESTRA

5.1.1 De cada muestra representativa se toman 600 g, se dividen en 2 partes iguales, sobre cada uno de los cuales se efectúan los ensayos, reservandose la otra parte para casos de discrepancia.

#### 5.2 IDENTIFICACION DEL ALMIDON DE MAIZ CON IODO

##### 5.2.1 Equipo de Ensayo

##### 5.2.1.1 Aparatos

5.2.1.1.1 Vasos de precipitado de 250 cm<sup>3</sup>

5.2.1.1.2 Balanza analítica con sensibilidad de 0,1 g.

5.2.1.1.3 Matraz aforado de 1000 cm<sup>3</sup>

##### 5.2.1.2 Reactivos

5.2.1.2.1 Solución de Iodo: Se prepara disolviendo 14 g de iodo en una solución de 36 g de ioduro de potasio en 100 cm<sup>3</sup> de agua destilada, se agregan 3 gotas de ácido clorhídrico y se enrasa a 1000 cm<sup>3</sup>.

##### 5.2.2 Material a Ensayar

El materia a ensayar consiste en una muestra de 5 g de almidón de maíz.

##### 5.2.3 Procedimiento

5.2.3.1 Se pesan 5 g de almidón en la balanza analítica.

5.2.3.2 Se colocan en un vaso de precipitado, se le agregan unos 75 cm<sup>3</sup> de agua destilada.

5.2.3.3 Se calienta hasta ebullición.

5.2.3.4 Se espera hasta que enfrie.

5.2.3.5 Se obtiene un fluido viscoso translúcido que da un color azul oscuro al agregarle unas gotas de solución de iodo.

5.2.3.6 Se calienta y se nota que el color azul desaparece.

### 5.3 IDENTIFICACION DEL ALMIDON DE MAIZ AL MICROSCOPIO

#### 5.3.1 Equipo de Ensayo

##### 5.3.1.1 Aparatos

##### 5.3.1.1.1 Microscopio

##### 5.3.1.1.2 Tubos de ensayo

##### 5.3.1.1.3 Porta - objetos

##### 5.3.1.1.4 Varilla de vidrio

#### 5.3.2 Material a Ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de 0,5 g de almidón de maíz.

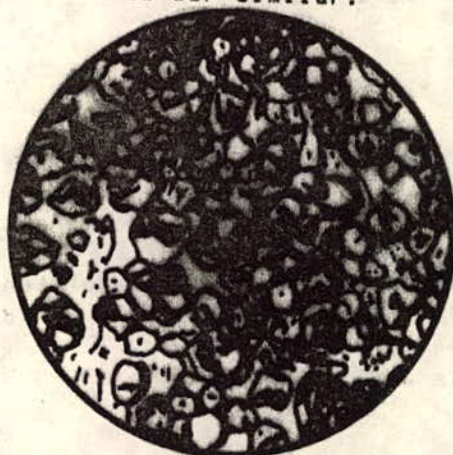
#### 5.3.3 Procedimiento

5.3.3.1 Se prepara en un tubo de ensayo una suspensión al 20% de la muestra.

5.3.3.2 Se agita vigorosamente el tubo mediante una varilla de vidrio, se colocan sobre un porta-objeto 2 ó 3 gotas de suspensión.

5.3.3.3 Se cubre el porta-objetos con una cubierta de vidrio cuidando de no dejar aire tapado.

5.3.3.4 Se examina el microscopio con buena luz, bajo un aumento de 400 a 450 x y se compara con la figura 2 debiendo ser similar.



Vista microscópica Patrón  
Fig. 2

### 5.4 TAMAÑO DE PARTICULA

#### 5.4.1 Equipo de ensayo

##### 5.4.1.1 Aparatos

5.4.1.1.1 Estufa

5.4.1.1.2 Balanza analítica

5.4.1.1.3 Tamiz (172 $\mu$ )

5.4.2 Material a ensayar

El material a ensayar consiste de una muestra de 150 g de almidón de maíz.

5.4.3 Procedimiento

5.4.3.1 Se toman 150 g de la muestra, se secan hasta peso constante en una estufa mantenida a temperatura de 100 °C a 150 °C.

5.4.3.2 Se pasa luego a través de un tamiz (172 $\mu$ ) usando el agitador.

5.5 CONTENIDO DE DEXTROSA

5.5.1 Equipo de Ensayo

5.5.1.1 Aparatos

5.5.1.1.1 Estufa

5.5.1.1.2 Embudo analítico

5.5.1.1.3 Balanza analítica

5.5.1.1.4 Balón aforado de 500 cm<sup>3</sup>

5.5.1.1.5 Matraz Erlenmeyer de 250 cm<sup>3</sup>

5.5.1.1.6 Bureta de 50 cm<sup>3</sup>

5.5.1.2 Reactivos

5.5.1.2.1 Solución Fehling A 1.- Se prepara disolviendo 69,2 g de sulfato de cobre en 1000 cm<sup>3</sup> de agua destilada.

5.5.1.2.2 Solución Fehling A 2.- Se prepara disolviendo 346 g de tartrato sódico de potasio y 100 g de hidróxido de sodio, en 1000 cm<sup>3</sup> de agua destilada.

5.5.1.2.3 Solución al 1% de azul de metileno

5.5.2 Material a Ensayar

El material a ensayar consiste en una solución de muestra de 500 g preparada según referencia 5.6.3

5.5.3 Procedimiento

5.5.3.1 Valoración de las Soluciones de Fehling

5.5.3.1.1 Se mezclan las dos soluciones, se dejan reposar durante la noche y se filtran.

5.5.3.1.2 Se coloca dextrosa pura en una estufa a  $100^{\circ}\text{C}$  durante 2 h. Luego se pesan 5.000 g y se disuelven con agua destilada a  $500\text{ cm}^3$  para obtener una solución al 1% de dextrosa.

5.5.3.1.3 En un Erlenmeyer de  $250\text{ cm}^3$  se colocan  $25\text{ cm}^3$  de la solución de Fehling mezclada y se titula con la solución de dextrosa.

5.5.3.1.4 Se ajusta la solución de Fehling con sulfato de cobre de tal forma que se gasten en la titulación  $12\text{ cm}^3$  de la solución de dextrosa (V). Se debe titular diariamente.

5.5.3.2 En un Erlenmeyer de  $250\text{ cm}^3$  se colocan  $25\text{ cm}^3$  de la mezcla de la solución de Fehling y se deja hervir sobre un mechero

5.5.3.3 Se le adiciona con una bureta la solución que se está analizando hasta  $5\text{ cm}^3$  antes del punto final, el cual se determina en la titulación preliminar.

5.5.3.4 Se continúa la ebullición hasta los dos minutos agitando suavemente.

5.5.3.5 Se añaden dos gotas de azul de metileno, se le agregan unas gotas de la muestra y se deja hervir, continuando en esta forma hasta que desaparezca completamente el color azul.

5.5.3.6 El punto final se conoce por la rápida precipitación del óxido cuproso, del color rojo ladrillo característico (V), y la desaparición total del color azul.

#### 5.5.4 Cálculos

El peso en gramos, de azúcares reductores como dextrosa equivalente, se calcula con la siguiente ecuación:

$$P = \frac{\frac{V_1}{100} \times 500}{V_2} = \frac{5 V_1}{V_2}$$

Siendo:

P = Peso de dextrosa, en gramos

$V_1$  = Cantidad de solución de dextrosa gastada en la titulación de la mezcla de soluciones de Fehling (referencia 6.5.3.1.4) en centímetros cúbicos.

$V_2$  = Cantidad de solución problema gastada en la titulación de la mezcla de soluciones de Fehling (referencia 6.5.3.6) en centímetros cúbicos.

500 = Cantidad de solución preparada de acuerdo referencia 6.6.3

## 5.6 CONTENIDO DE ALMIDON

### 5.6.1 Equipo de Ensayo

#### 5.6.1.1 Aparatos

##### 5.6.1.1.1 Balanza Analítica

##### 5.6.1.1.2 Vasos de precipitados de 500 cm<sup>3</sup>

##### 5.6.1.1.3 Varilla de vidrio

##### 5.6.1.1.4 Balón aforado de 500 cm<sup>3</sup>

##### 5.6.1.1.5 Bureta de 50 cm<sup>3</sup>

##### 5.6.1.1.6 Embudo analítico

##### 5.6.1.1.7 Tubo de reflujo

#### 5.6.1.2 Reactivos

##### 5.6.1.2.1 Solución al 25% (p/v) de ácido clorhídrico

##### 5.6.1.2.2 Solución al 10% (p/v) de hidróxido de sodio.

### 5.6.2 Material a Ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de 2,0 a 3,0 g de almidón de maíz.

### 5.6.3 Procedimiento

5.6.3.1 Se pesan 2,5 a 3,0 g de la muestra con exactitud de 0,1 mg, se transfieren a un vaso de precipitados y se agregan 50 cm<sup>3</sup> de agua fría.

5.6.3.2 Se agita con una varilla de vidrio durante 1 hora y se filtra

5.6.3.3 Se lava el residuo insoluble con 250 cm<sup>3</sup> de agua y se transfiere a un balón aforado de 500 cm<sup>3</sup>, con 200 cm<sup>3</sup> de agua y 20 cm<sup>3</sup> de solución de ácido clorhídrico.

5.6.3.4 Se calienta hasta la temperatura de ebullición y se somete a reflujo durante 3 1/2 h a esta temperatura.

5.6.3.5 Enseguida se enfría la solución, se neutraliza con solución al 10% de hidróxido de sodio y se lleva a volumen.

5.6.3.6 En una bureta se colocan 50 cm<sup>3</sup> de la solución preparada y se anota la cantidad de solución necesaria para reducir la solución de Fehling y se determina el contenido de dextrosa (referencia 6.5)

5.6.3.7 Del valor obtenido se calcula el contenido de almidón en la solución de 500 cm<sup>3</sup> así preparada.

#### 5.6.4 Cálculos

El contenido de almidón, en porcentaje en peso se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$A = \frac{P \times 0,93 \times 10\ 000}{b (100 - h)}$$

Siendo:

A = Contenido de almidón, en porcentaje en peso

P = Peso de dextrosa, en gramos (ref. 5.5.4)

b = Peso de muestra tomada en gramos

h = Contenido de humedad

#### 5.7 CONTENIDO DE MATERIA EXTRAÍBLE EN HIDROCARBUROS DE PETRÓLEO

##### 5.7.1 Equipo de ensayo

###### 5.7.1.1 Aparatos

5.7.1.1.1 Extractor tipo Soxhlet

5.7.1.1.2 Balanza analítica

5.7.1.1.3 Crisol filtrante o dedal

###### 5.7.1.2 Reactivos

5.7.1.2.1 Solvente apropiado

##### 5.7.2 Material a Ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de 5 g de almidón de maíz.

##### 5.7.3 Procedimiento

5.7.3.1 Se pesan 5 g de la muestra con exactitud de 0,1 mg en un crisol filtrante o dedal y se mezclan con 5 g de arena purificada, previamente extraída con éter de petróleo.

5.7.3.2 Se coloca sobre la parte superior del crisol, un pedazo de algodón absorbente para distribuir el solvente sobre la muestra en forma de gotas.

5.7.3.3 Se transfiere el crisol al extractor Soxhlet.

5.7.3.4 Se coloca la cantidad adecuada de solvente en el matraz de extracción previamente tarado y se ensambla el Soxhlet de extracción.

5.7.3.5 Se calienta en un baño de agua sobre un plato caliente de tal forma que el solvente gotee del condensador al centro del crisol a una velocidad de 150 gotas/min.

5.7.3.6 Se mantiene constante el volumen del solvente agregando suficiente solvente para reponer pérdidas debidas a la evaporación. Se continúa la extracción durante 5 h.

5.7.3.7 Después de la extracción se retira el crisol del aparato y se destila el exceso de solvente dejando cerca de 25 cm<sup>3</sup> de solución en el matraz de extracción.

5.7.3.8 El solvente en el matraz de extracción se evapora seguido por calentamiento en una estufa mantenida a temperatura de 100 ± 1 °C durante 1 1/2 h. Se seca el extrato hasta obtener peso constante.

#### 5.7.4 Cálculos

La materia extraíble en éter de petróleo, expresada en porcentaje en peso, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\% M = \frac{10000 \quad a}{b \quad (100-H)}$$

Siendo:

- M = Materia extraíble en éter de petróleo, en porcentaje en peso.
- a = Peso del extracto, en gramos
- b = Peso de muestra tomada, en gramos
- H = Contenido de humedad

#### 5.8 DETERMINACION DE LA VISCOSIDAD EN EL VISCOSIMETRO SCOTT

##### 5.8.1 Equipo de Ensayo

###### 5.8.1.1 Aparatos

###### 5.8.1.1.1 Viscosímetro Scott

###### 5.8.1.1.2 Vaso de precipitado de 5000 cm<sup>3</sup>

###### 5.8.1.1.3 Cronómetro

###### 5.8.1.1.4 Vidrio de reloj

##### 5.8.2 Material a Ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de 12 g de almidón de maíz.

### 5.8.3 Procedimiento

5.8.3.1 Se pesan 12 g de la muestra, se colocan en un vaso de precipitados y se adicionan 280 cm de agua.

5.8.3.2 Se coloca el vaso en un baño de agua el cual está a temperatura de ebullición y se siguen los siguientes pasos:

5.8.3.3 0,0 min Se comienza la agitación

5.8.3.4 0,5 min Se suspende la agitación. Se retira la paleta del vaso, se cubre este con un vidrio de reloj y se deja en reposo en el baño de agua.

5.8.3.5 11,45 min Se retira el vidrio de reloj con la paleta previamente lavada y seca, se agita para reincorporar la capa coaguladora y que sobrenada y homogeneizan la suspensión.

5.8.3.6 12,00 min Se retira el vaso del baño y con la paleta ya sin grumos coagulados, se agita la suspensión manualmente durante 15 s.

5.8.3.7 12,15 min Se coloca la suspensión en la capa de cobre del viscosímetro Scott, hasta que repose por el tubo del nivel constante.

5.8.3.8 15,00 min Se levanta la válvula del Viscosímetro y se asegura. Se toma el tiempo que demora en pasar 100 cm de la suspensión a una probeta graduada de 100 cm que contiene 3 gotas de alcohol amílico.

### 5.8.4 Expresión de los Resultados

La viscosidad se expresa como gramos de muestra por número de segundos que demoró la suspensión en pasar.

## 5.9 MATERIAL SOLUBLE EN AGUA FRIA

### 5.9.1 Equipo de Ensayo

#### 5.9.1.1 Aparatos

##### 5.9.1.1.1 Balanza analítica

##### 5.9.1.1.2 Embudo analítico

##### 5.9.1.1.3 Cápsula de porcelana

##### 5.9.1.1.4 Estufa

### 5.9.2 Material a Ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de 50 g de almidón de maíz.

### 5.9.3 Procedimiento

5.9.3.1 Se pesan 50 g de la muestra con exactitud de 0,1 mg se disuelven con 250 cm de agua a temperatura ambiente y se agitan durante 30 min.

5.9.3.2 Mediante el vacío se filtra la suspensión de almidón desechando los primeros 25 cm<sup>3</sup> del filtrado, se evaporan a sequedad en un baño de vapor y se seca el residuo durante 1 h en una estufa mantenida a temperatura de 100 °C hasta obtener peso constante.

#### 5.9.4 Cálculos

Los materiales solubles en agua fría en porcentaje en peso, se calculan mediante la siguiente ecuación:

$$\% Ms = \frac{S \times 2,5 \times 10000}{b \times (100 - H)}$$

Siendo:

Ms = Materias solubles en agua fría, en porcentaje

S = Peso del residuo, en gramos

b = Peso de muestra tomada, en gramos

H = Contenido de humedad

#### 5.10 CONTENIDO DE FIBRA

##### 5.10.1 Equipo de Ensayo

###### 5.10.1.1 Aparatos

5.10.1.1.1 Balanza analítica

5.10.1.1.2 Tamiz (44/1)

5.10.1.1.3 Cápsula de porcelana

5.10.1.1.4 Baño de maría

5.10.1.1.5 Estufa

###### 5.10.2 Material a Ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de 50 g de almidón de maíz.

##### 5.10.3 Procedimiento

5.10.3.1 Se toman 50 g de almidón y se pasan mediante un chorro de agua, por un tamiz (44/1).

5.10.3.2 El residuo que permanece sobre el tamiz se arrastra con agua a una cápsula previamente tarada.

5.10.3.3 Se evapora el baño de maría e inmediatamente se coloca en una estufa a temperatura de 100 °C a 120 °C hasta que en dos pesadas sucesivas se obtenga peso constante.

#### 5.10.4 Cálculos

El contenido de fibra se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$F = \frac{P_1}{50} \times 100 = 2 P_1$$

Siendo:

F = Contenido de fibra, en porcentaje en peso

P<sub>1</sub> = Peso obtenido luego de secar la estufa, en gramos.

#### 5.11 DETERMINACION DEL DIOXIDO DE AZUFRE

##### 5.11.1 Equipo de Ensayo

###### 5.11.1.1 Aparatos

###### 5.11.1.1.1 Filtro de vacío

###### 5.11.1.1.2 Matraz Erlenmeyer de 1000 cm<sup>3</sup> con tapón esmerilado

###### 5.11.1.1.3 Balanza analítica

###### 5.11.1.2 Reactivos

###### 5.11.1.2.1 Solución 0,02 N de iodo

###### 5.11.1.2.2 Indicador de almidón

###### 5.11.1.2.3 Solución 1:3 de ácido sulfúrico

##### 5.11.2 Material a Ensayar

El material a ensayar consiste en una muestra de 50 g de almidón de maíz.

##### 5.11.3 Procedimiento

5.11.3.1 Se pesan 50 g de almidón seco y se colocan en un Matraz Erlenmeyer de 1000 cm<sup>3</sup> con tapón esmerilado, se adicionan 245 cm<sup>3</sup> de agua destilada, se agita el contenido durante 30 min y se filtra el vacío.

5.11.3.2 Se toman 100 cm<sup>3</sup> del filtrado, se agregan 5 cm<sup>3</sup> de solución de ácido sulfúrico y el indicador de almidón y se titula con la solución de iodo, hasta punto final de color azul.

#### 5.11.4 Cálculos

El contenido de dióxido de azufre se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$D = \frac{C \times 0,00064 \times 10^6}{\frac{100 \text{ cm}^3}{250 \text{ cm}^3} \times 50 \text{ g}} = 32 \times C$$

Siendo:

D = Dióxido de azufre en ppm

C = Volumen de solución de iodo gastado en la titulación, en centímetros cúbicos.

### 6 MARCACION, ROTULACION Y EMBALAJE

6.1 El almidón de maíz no modificado empleado en la industria textil, se empacará en bolsas de papel polietileno u otra apropiada o que permitan conservar su calidad y facilitar su manejo.

#### 6.2 ROTULACION

Cada bolsa deberá llevar las indicaciones siguientes:

6.2.1 Nombre del material contenido

6.2.2 Nombre del fabricante y la marca registrada

6.2.3 Peso neto máximo de cada empaque o bolsa.

6.2.4 Código que indique el número de lote, el mes y año de fabricación.

6.2.5 País de origen

### BIBLIOGRAFIA

1027-1979 COPANT COMISION PANAMERICANA DE NORMAS INDUSTRIALES. Auxiliares Textiles. Almidón de maíz no modificado.



COMISION VENEZOLANA DE NORMAS INDUSTRIALES  
MINISTERIO DE FOMENTO  
Av. Andrés Bello Edif. Torre Fondo Común Piso II  
CARACAS

**publicación de:**



FONDONORMA

IMPRESO EN EL TALLER DE COVENIN