



**SECRETARIA DE COMERCIO**

**Y**

**FOEMTO INDUSTRIA**

**NORMA MEXICANA**

**NMX-A-246-1983**

**INDUSTRIA TEXTIL- METODO DE IDENTIFICACION  
PRIMARIA DE FIBRAS TEXTILES**

*TEXTILE INDUSTRY - PRIMARY IDENTIFICATION METHOD FOR  
TEXTILE FIBERS*

**DIRECCION GENERAL DE NORMAS**

## PREFACIO

En la elaboración de esta norma participaron las Empresas e Instituciones siguientes:

- AKRA, S.A.
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA TEXTIL
- CELANESE MEXICANA, S.A.
- FIBRAS SINTETICAS, S.A.
- SANFORIZADO, S.A.

INDUSTRIA TEXTIL- METODO DE IDENTIFICACION PRIMARIA DE FIBRAS  
TEXTILES

TEXTILE INDUSTRY - PRIMARY IDENTIFICATION METHOD FOR  
TEXTILE FIBERS

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Mexicana establece el procedimiento para la identificación primaria de las fibras textiles sobre la base de sus solubilidades en diversos disolventes. Algunas de las fibras identificables por este método se enlistan en el párrafo 5.7.

Dada la continua evolución de los materiales textiles especialmente basados en fibras sintéticas y la diferencia de comportamiento en fibras similares; los resultados obtenidos en este análisis deben corroborarse con otros métodos, tales como: comportamiento en la llama, al microscopio, punto de fusión, u otros métodos.

2 REFERENCIA

Esta Norma se complementa con la vigente en la siguiente Norma Mexicana.

MNX-A-245 "Industria textil - Métodos generales de eliminación de sustancias adicionadas o impurezas incorporadas en la manufactura".

3 REACTIVOS

3.1 Disolventes del grupo A

A.1 Disolvente del grupo: solución al 0.25% (m/v) de carbonato de sodio p.a.

3.2 Disolventes del grupo B

B.1 Disolvente del grupo: solución del cloruro de calcio en ácido fórmico. Para preparar esta solución se disuelven 100 g de cloruro de calcio (CaCl<sub>2</sub>) anhidro p.a. en 1 dm<sup>3</sup> de ácido fórmico al 90%.

B.2 Disolventes particulares.

B.2.1 Solución al 70% (v/v) de acetona:

Se diluyen 700 cm<sup>3</sup> de acetona a 1 dm<sup>3</sup>, con agua.

B.2.2 Acido acético glacial.

B.2.3 Solución 4,4 N de ácido clorhídrico. Para preparar esta solución se añaden 375 cm<sup>3</sup> de ácido clorhídrico concentrado a 625 cm<sup>3</sup> de agua. Dejar enfriar la solución y ajustar su densidad relativa a 1,075-1,080 a 293K (20° C.).

B.2.4 Solución al 40% (m/m) de ácido sulfúrico. Para preparar esta solución se miden 750 cm<sup>3</sup> de agua y se agregan lentamente, tomando las precauciones necesarias, 280 cm<sup>3</sup> de ácido sulfúrico concentrado. Se deja enfriar y se ajusta su densidad relativa a 1,300 - 1,305 - 1,090 a 293 K (20° C.).

B.2.4 Solución 5N de ácido clorhídrico. Para preparar esta solución se añaden 425 cm<sup>3</sup> de ácido clorhídrico concentrado a 575 cm<sup>3</sup> con agua. Se deja enfriar y se ajusta su densidad relativa a 1.085 - 1.090 a 293 K (20° C).

### 3.3 Disolventes del grupo C

C.1 Solución del grupo: solución de hipoclorito de sodio e hidróxido de sodio. Para preparar esta solución se parte de una solución de hipoclorito de sodio, del tipo III y se añaden, 30 g de hidróxido de sodio por decímetro cúbico de solución y se disuelve.

#### C.2 Disolventes particulares.

C.2.1 Solución al 25% (m/m) de ácido sulfúrico. Para preparar esta solución se miden 750 cm<sup>3</sup> de agua y se agregan lentamente, tomando las precauciones necesarias, 140 cm<sup>3</sup> de ácido sulfúrico concentrado. Se deja enfriar y se ajusta su densidad relativa a 1.175 - 1,180 a 293 K (20°C).

C.2.1.1 Solución tripsina. Se disuelven 10 g de tripsina cruda comercial en 100 cm<sup>3</sup> de agua y se añaden 3 g de bicarbonato de sodio. Se ajusta el pH a 8.2.

C.2.2 Solución al 1% (m/v) de hidróxido de sodio. Se disuelven 10 g de hidróxido de sodio en agua y se diluye a 1 dm<sup>3</sup>.

### 3.4 Disolventes del grupo D

D.1 Disolventes del grupo: butirrolactona (p.a.).

#### D.1 Disolventes particulares.

D.2.1 Xileno (densidad relativa 0.860 - 0.880).

D.2.2 Cloroformo.

### 3.5 Disolventes del grupo E

E.1 Disolventes del grupo: ácido sulfúrico concentrado.

#### E.2 Disolventes particulares

E.2.1 Metacresol (p.a.).

E.2.2 Acido nítrico concentrado.

E.2.3 Solución al 60% (m/m) de ácido sulfúrico. Se miden 400 cm<sup>3</sup> de agua y se agregan lentamente, y tomando las precauciones necesarias, 330 cm<sup>3</sup> de ácido sulfúrico

concentrado. Se deja enfriar y se ajusta su densidad relativa a 1,495 - 1,500 a 293 K (20° C.).

E.2.4 Solución de hidróxido cúprico amoniacal: se agrega gota a gota hidróxido de amonio sobre una solución de 125 g/dm<sup>3</sup> de sulfato cúprico, hasta que el precipitado formado quede casi disuelto y se filtra. Esta solución debe prepararse inmediatamente antes de su uso.

E.2.5 Solución al 75% de ácido sulfúrico, se miden 300 cm<sup>3</sup> de agua y se agregan lentamente, y tomando las precauciones necesarias, 500 cm<sup>3</sup> de ácido sulfúrico concentrado. Se deja enfriar y se ajusta su densidad relativa a 1,665 - 1,675 a 293 K (20° C.).

E.2.6 Nitrobenzeno (p.a.).

3.6 Disolventes del grupo F

F.1 Disolventes particulares.

F.1.1 Tetrahidrofurano (p.a.).

F.1.2 Dioxano.

F.1.3 Xileno (densidad relativa 0,860 - 0,880).

## 4 ACONDICIONAMIENTO

4.1 A menos que se indique lo contrario, los ensayos se efectúan a temperatura ambiente, y con agitación moderada, en el orden señalado en la norma.

4.2 En todos los casos la relación de baño debe ser 1:500.

4.3 Los disolventes no deben reutilizarse, salvo que sea posible su recuperación por destilación u otros métodos adecuados. Así mismo, cada ensayo debe realizarse sobre porciones distintas de muestra.

4.4 Antes de proceder al análisis se recomienda la eliminación de materiales añadidos, según la MNX-A-245 (véase 2).

4.5 Deben tomarse las precauciones necesarias cuando se trabaje en disolventes tóxicos o que impliquen cualquier tipo de riesgo.

## 5 PROCEDIMIENTO

5.1 Grupo A

5.1.1 Se trata una porción de muestra con solución de carbonato de sodio a ebullición y se deja en estas condiciones durante 15 min. Si es insoluble, se prosigue como se indica en 5.2. Si es soluble, se identifica como alginato de calcio.

## 5.2 Grupo B

5.2.1 Se trata una porción de muestra con solución de cloruro de calcio y ácido fórmico durante 15 min. Si es insoluble, se prosigue como se indica en 5.3. Si es soluble, pertenece al grupo B.

5.2.2 Se trata una porción de muestra con solución de acetona durante 1 min. Si es soluble, se identifica como acetato.

5.2.3 Se trata una porción de muestra con ácido acético glacial durante 4 min. Si es soluble, se identifica como triacetato.

5.2.4 Se trata una porción de muestra con solución 4,4 N de ácido clorhídrico durante 2 min. Si es soluble, se identifica como poliamida 6.

5.2.5 Se trata una porción de muestra con solución 40 % (m/m) de ácido sulfúrico durante 2 min. Si es soluble, se identifica como poliamida 66.

5.2.6 Se trata una porción de muestra con solución 5 N de ácido clorhídrico, a 338 K (65° C), durante 5 min. Si es soluble, se identifica como seda.

## 5.3 Grupo C

5.3.1 Se trata una porción de muestra con solución de hipoclorito de sodio e hidróxido de sodio durante 15 min. Si es soluble, pertenece al grupo C. Si es insoluble se prosigue según 5.4.

5.3.2 Se trata una porción de muestra durante 15 min. Con solución 25% (m/m) de ácido sulfúrico. Se lava bien con agua destilada y se trata con la solución de tripsina a 313 K (40° C) durante 30 min. Si es soluble, puede tratarse de Fibrolana BX o Merinova. La Fibrolana XL. No se disuelve.

\* NOTA: Este procedimiento puede no ser efectivo en algunos casos; como por ejemplo en el caso de la Fibrolana X.L.

5.3.3 Se trata una porción de muestra con solución al 1% de hidróxido de sodio a ebullición durante 18 min. Si es insoluble, se identifica como seda tussah. Si es soluble, se identifica como lana.

## 5.4 Grupo D

5.4.1 Se trata una porción de muestra con butirrolactona durante 1 min. Si resulta insoluble, se prosigue como se indica en 5.5. Si es soluble, pertenece al grupo D.

5.4.2 Se trata una porción de muestra con xileno comercial durante 5 min. Si es soluble, se identifica como policloruro de vinilo (clorado).

5.4.3 Se trata una porción de muestra con cloroformo durante 30 segundos. Si resulta insoluble se identifica como acrílica modificada. Si es soluble, se identifica como copolímero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo.

## 5.5 Grupo E

5.5.1 Se trata una porción de muestra con ácido sulfúrico concentrado durante 10 min. Si es insoluble se prosigue como se indica en 5.6. Si es soluble, pertenece al grupo E.

5.5.2 Se trata una porción de muestra con metacresol durante 3 min. Si es soluble, se identifica como poliamida 11.

5.5.3 Se trata una porción de muestra con ácido nítrico concentrado durante 3 min. Si es soluble, se identifica como acrílica.

5.5.4 Se trata una porción de muestra con solución al 60% (m/m) de ácido sulfúrico durante 7 min. Si es soluble, se identifica como celulosa regenerada.

5.5.5 Se trata una porción de muestra con solución de hidróxido cúprico amoniacal durante 15 min. Si es soluble, se identifica como algodón.

5.5.6 Se trata una porción de muestra con la solución al 75% (m/m) de ácido sulfúrico durante 20 min. Si es soluble, se identifica como algodón acetilado.

5.5.7 Se trata una porción de muestra con nitrobenceno a ebullición durante 5 min. Si es soluble, se identifica como poliester.

## 5.6 Grupo F

5.6.1 Se trata una porción de muestra con tetrahidrofurano durante 1 min. Si es soluble, se identifica como policloruro de vinilo.

5.6.2 Se trata una porción de muestra con dioxano durante 1 min. Si es soluble, se identifica como copolímero de cloruro de vinilo y cloruro de vinilideno.

5.6.3 Se trata una porción de muestra con xileno comercial a ebullición durante 2 min. Si es insoluble, se identifica como politetrafluoretileno. Si es soluble, se identifica como poliolefinas. Si se desea determinar en particular polipropileno, esta fibra se puede identificar por ser atacable por el peróxido de hidrógeno y soluble en el tetracloro-etano hirviente.

5.7 Se suministrará, a continuación, una lista alfabética de las fibras identificables por el método propuesto en esta norma, el grupo a que pertenecen y el párrafo en que se las identifica.

FIBRA	GRUPO	PARRAFO
Acetato	B.1	5.2.2
Acrílica	E.2	5.3.3
Acrílica modificada(modacrílica)	D.3	5.4.3
Alginato de calcio	A.1	5.1.1
Algodón	E.4	5.5.5
Algodón acetilado	E.5	5.5.6
Celulosa regenerada	E.3	5.5.4
Copolímero de cloruro de vinilo y acetato de vinilo	D.2	5.4.3
Copolímero de cloruro de vinilo y cloruro de vinilideno	F.2	5.6.2
Lana	C.2	5.3.3
Poliamida 6	B.3	5.2.4
Poliamida 66	B.4	5.2.5
Poliamida 11	E.1	5.5.2
Poli(cloruro de vinilo)	F.1	5.6.1

3

FIBRA	GRUPO	PARRAFO
Poli(cloruro de vinilo)clorado	D.1	5.4.2
Poliéster	E.6	5.5.7
Poliiolefinas	F.2	5.6.3
Polipropileno	F.3	5.6.3
Politetrafluoretileno	F.4	5.6.3
Protéica regenerada	C.1	5.3.2
seda	B.5	5.2.6
Seda Tussah	C.3	5.3.3
Triacetato	B.2	5.2.3

5.8 Se anexa un diagrama con el esquema de la marcha

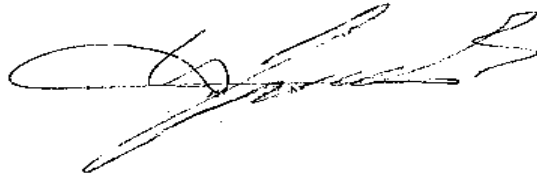
Se debe tener en cuenta que en dicho diagrama no se mencionan los tiempos ni las temperaturas de tratamiento.



ESQUEMA DE MARCHA ANALITICA PARA LA IDENTIFICACION PRIMARIA DE FIBRAS TEXTILES POR SOLUBILIDAD

GRUPO	FIBRA
A-1	Algodón de semilla
B-1	Acetato
B-2	Tricelulosa
B-3	Poliéster II
B-4	Poliésteres
B-5	Seda
C-1	Proteínas regeneradas
C-2	Lana
C-3	Seda Tenax
D-1	Poliésteres de alto contenido
D-2	Copolímeros de ésteres de vinilo y acetato de vinilo
D-3	Acetatos regulares
E-1	Poliéster I
E-2	Acetatos
E-3	Celulosa regenerada
E-4	Algodón
F-1	Algodón acetado
F-2	Poliéster
F-3	Poliésteres de vinilo
F-4	Copolímeros de ésteres de vinilo y ésteres de vinilo
F-5	Poliésteres
F-6	Poliésteres
F-7	Poliésteres
F-8	Poliésteres
F-9	Poliésteres
F-10	Poliésteres
F-11	Poliésteres
F-12	Poliésteres
F-13	Poliésteres
F-14	Poliésteres
F-15	Poliésteres
F-16	Poliésteres
F-17	Poliésteres
F-18	Poliésteres
F-19	Poliésteres
F-20	Poliésteres
F-21	Poliésteres
F-22	Poliésteres
F-23	Poliésteres
F-24	Poliésteres
F-25	Poliésteres
F-26	Poliésteres
F-27	Poliésteres
F-28	Poliésteres
F-29	Poliésteres
F-30	Poliésteres
F-31	Poliésteres
F-32	Poliésteres
F-33	Poliésteres
F-34	Poliésteres
F-35	Poliésteres
F-36	Poliésteres
F-37	Poliésteres
F-38	Poliésteres
F-39	Poliésteres
F-40	Poliésteres
F-41	Poliésteres
F-42	Poliésteres
F-43	Poliésteres
F-44	Poliésteres
F-45	Poliésteres
F-46	Poliésteres
F-47	Poliésteres
F-48	Poliésteres
F-49	Poliésteres
F-50	Poliésteres
F-51	Poliésteres
F-52	Poliésteres
F-53	Poliésteres
F-54	Poliésteres
F-55	Poliésteres
F-56	Poliésteres
F-57	Poliésteres
F-58	Poliésteres
F-59	Poliésteres
F-60	Poliésteres
F-61	Poliésteres
F-62	Poliésteres
F-63	Poliésteres
F-64	Poliésteres
F-65	Poliésteres
F-66	Poliésteres
F-67	Poliésteres
F-68	Poliésteres
F-69	Poliésteres
F-70	Poliésteres
F-71	Poliésteres
F-72	Poliésteres
F-73	Poliésteres
F-74	Poliésteres
F-75	Poliésteres
F-76	Poliésteres
F-77	Poliésteres
F-78	Poliésteres
F-79	Poliésteres
F-80	Poliésteres
F-81	Poliésteres
F-82	Poliésteres
F-83	Poliésteres
F-84	Poliésteres
F-85	Poliésteres
F-86	Poliésteres
F-87	Poliésteres
F-88	Poliésteres
F-89	Poliésteres
F-90	Poliésteres
F-91	Poliésteres
F-92	Poliésteres
F-93	Poliésteres
F-94	Poliésteres
F-95	Poliésteres
F-96	Poliésteres
F-97	Poliésteres
F-98	Poliésteres
F-99	Poliésteres
F-100	Poliésteres

Naucalpan de Juárez, Edo. de México, Julio 6, 1983  
EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hector Bayardo Moreno', with a large, stylized flourish at the end.

LIC. HECTOR VICENTE BAYARDO MORENO.  
Fecha de aprobación y publicación: Julio 14, 1983