

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

NORMA CUBANA

NC

ISO 527-2: 2005
(Publicada por la ISO, 1993)

**PLÁSTICOS—DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES EN TRACCIÓN—PARTE 2: CONDICIONES DE ENSAYO DE PLÁSTICOS PARA MOLDEO Y EXTRUSIÓN
(ISO 527-2:1997, IDT)**

Plastics—Determination of tensile properties—Part 2:
Test condition for moulding and extrusion plastics

ICS: 83.080.01

1. Edición Octubre 2005
REPRODUCCIÓN PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Cuba. Teléfono: 830-0835 Fax: (537) 836-8048 Correo electrónico: nc@ncnorma.cu



Cuban National Bureau of Standards

NC-ISO 527-2: 2005

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La elaboración de las Normas Cubanas y otros documentos se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. Su aprobación es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en las evidencias del consenso.

Esta Norma Cubana:

- Es una adopción idéntica por el método de traducción del inglés de la Norma Internacional *ISO 527-2:1993 Plastics. Determination of tensile properties — Part 2: Test condition for moulding and extrusion plastics*. Para la elaboración de esta norma se tuvo en cuenta la corrección técnica realizada en el año 1994 a esta parte de la norma.
- Ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN 82 Plásticos, en el que están representadas las instituciones siguientes:

Ministerio de la Industria Ligera
Ministerio del Interior
Ministerio de Educación
Ministerio del Comercio Interior
Ministerio de la Construcción
Ministerio de la Industria Sideromecánica
Oficina Nacional de Normalización

Unión del Plástico
Centro de Investigaciones Textiles
Laboratorios Biofarmacéuticos
Sociedad Meridiano CUBALSE
Distribuidora CIMEX
TRD Caribe

- Consta de las siguientes partes, bajo el título general, Plásticos—Determinación de las propiedades de tracción:
 - Parte 1: Principios generales.
 - Parte 2: Condiciones de ensayo de plásticos para moldeo y extrusión.
- Consta del Anexo A, normativo.

© NC, 2005

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada en alguna forma o por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias, fotografías y microfilmes, sin el permiso escrito previo de:

Oficina Nacional de Normalización (NC)

Calle E No. 261, Vedado, Ciudad de La Habana, Habana 4, Cuba.

Impreso en Cuba

PLÁSTICOS—DETERMINACIÓN DE LAS PROPIEDADES EN TRACCIÓN—PARTE 2: CONDICIONES DE ENSAYO DE PLÁSTICOS PARA MOLDEO Y EXTRUSIÓN

1 Objeto y campo de aplicación

1.1 Esta parte de la Norma NC ISO 527 especifica las condiciones de ensayo para la determinación de las propiedades en tracción de los materiales plásticos en moldeo y extrusión, basadas en los principios generales dados en la Norma NC ISO 527-1.

1.2 Los métodos son adecuados, selectivamente, para la siguiente gama de materiales:

- Materiales termoplásticos rígidos y semirígidos para moldeo, extrusión y laminados por colada, incluyendo compuestos cargados y reforzados con, por ejemplo, fibras cortas, varillas y laminillas, excluyendo como refuerzo las fibras textiles.
- Materiales termoestables rígidos y semirígidos para moldeo y laminados por colada, incluyendo compuestos cargados y reforzados, pero excluyendo como refuerzo las fibras textiles.
- Polímeros de cristales líquidos termotrópicos.

Estos métodos no son adecuados para ser usados con materiales reforzados con fibras textiles, materiales celulares rígidos o estructuras tipo “sándwich” que contengan material celular.

1.3 Los ensayos se realizan sobre probetas moldeadas a las dimensiones elegidas, o mecanizadas, cortadas o troqueladas a partir de placas moldeadas por inyección o compresión. La probeta preferida es la de uso múltiple. (véase la Norma ISO 3167).

2 Normas para consulta

La(s) norma(s) que a continuación se relaciona(n) disposiciones validas para esta Norma Internacional. En el momento de la publicación la(s) edición(es) indicada(s) estaba(n) en vigor. Toda norma esta sujeta a revisión por lo que las partes que basen sus acuerdos en esta Norma Internacional deben estudiar la posibilidad de aplicar la edición mas reciente de la(s) norma(s) indicada(s) a continuación. Los miembros de CEI e ISO poseen el registro de Normas Internacionales en vigor en cada momento.

ISO 37: 1997 – Caucho, vulcanizado. Determinación de las propiedades del esfuerzo-deformación en tracción.

ISO 293: 1986 – Plásticos. Moldeo por compresión de probetas de materiales termoplásticos.

ISO 294:1995 – Plásticos. Moldeo por inyección de probetas de materiales termoplásticos.

ISO 295: 1991– Plásticos. Moldeo por compresión de probetas de materiales termoestables.

NC ISO 527-1:2003– Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Principios generales.

ISO 1926: 1979– Plásticos celulares. Determinación de la resistencia a la tracción de materiales rígidos.

ISO 2818: 1994– Plásticos. Preparación de probetas por mecanizado.

ISO 3167:1993– Plástico. Probetas para usos múltiples.

3 Principio del método

Véase la Norma NC ISO 527-1, capítulo 3.

4 Definiciones

Para los fines de esta parte de la norma, se aplican las definiciones dadas en la norma NC ISO 527-1.

5 Aparatos

Véase la Norma NC ISO 527-1, capítulo 5.

6 Probetas

6.1 Formas y dimensiones

Siempre que sea posible, se deben usar probetas con forma de halterio de los tipos 1A y 1B que se dan en la figura 1. Se recomienda el tipo 1A para probetas de usos múltiples moldeadas directamente, y el tipo 1B para probetas mecanizadas.

NOTA 1: Las probetas de los tipos 1A y 1B de 4 mm de espesor son idénticas a las probetas de usos múltiples de los tipos A y B, respectivamente, de la Norma ISO 3167.

Para la utilización de probetas pequeñas, véase anexo A..

6.2 Preparación de las probetas

Las probetas deben ser preparadas de acuerdo con las especificaciones del material. Cuando no exista especificación, o a menos que no se especifique otra cosa, se deben obtener directamente mediante moldeo por compresión o inyección del material, según la norma mas apropiada de entre las Normas ISO 293, ISO 294 o ISO 295, o bien, por mecanizado, de acuerdo con la Norma ISO 2818, de placas que hayan sido moldeadas por compresión o inyección del compuesto.

Todas las superficies de las probetas deben estar libres de defectos visibles, rayas u otras imperfecciones. Si existen rebabas, se deben eliminar teniendo cuidado de no dañar la superficie moldeada.

Las probetas de productos acabados se deben tomar de zonas planas o que tengan una curvatura mínima. Las probetas de plásticos reforzados no deberían mecanizarse para reducir su espesor, a menos que sea absolutamente necesario. Los resultados obtenidos sobre probetas con superficies mecanizadas no son comparables con los de probetas con superficies no mecanizadas.

6.3 Marcas de referencia

Véase la Norma NC ISO 527-1, apartado 6.3.

6.4 Comprobación de las probetas

Véase la Norma NC ISO 527-1, apartado 6.4.

7 Número de probetas

Véase la Norma NC ISO 527-1, capítulo 7.

8 Acondicionamiento

Véase la Norma NC ISO 527-1, capítulo 8.

9 Procedimiento operatorio

Véase la norma NC ISO 527-1, capítulo 9.

Para la medida del modulo de elasticidad, la velocidad del ensayo debe ser de 1 mm/ min para las probetas tipo 1A y 1B (véase figura 1). Para probetas pequeñas, véase anexo A.

10 Cálculo y expresión de los resultados

Véase la Norma NC ISO 527-1, capítulo 10.

11 Precisión

La precisión de este método de ensayo no se conoce, debido a la ausencia de datos obtenidos entre laboratorios. Cuando se obtengan estos datos, esta previsto incluir la precisión del método en la siguiente revisión de la norma.

12 Informe del ensayo

El informe del ensayo debe incluir la siguiente información:

a) Referencia a esta parte de la Norma NC ISO 527, incluyendo el tipo de probeta y la velocidad del ensayo, según el siguiente ejemplo:

Ensayo de tracción

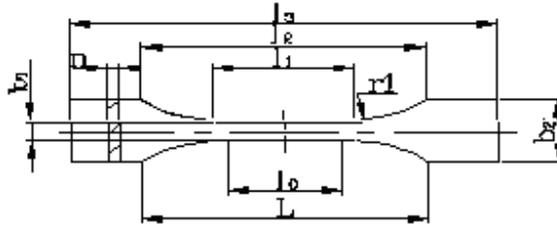
NC ISO 527-2/1A/50

Tipo de probeta
(véase figura 1)

Velocidad de ensayo, en milímetros por
minuto (véase NC ISO 527-1, tabla 1).



Para los puntos b) a q) del informe del ensayo, véase la Norma NC ISO 527-1, capítulo 12 b) a q).



Medidas en milímetros

Tipo de probeta	1A	1B
l_3 Longitud total		≥ 150 ¹⁾
l_1 Longitud de la zona paralela estrecha	80 = 2	60,0 = 0,5
r Radio	20 a 25	≥ 60 ²⁾
l_2 Distancia entre zonas paralelas anchas	104 a 113 ³⁾	106 a 120 ³⁾
b_2 Anchura en los extremos		20,0 = 0,2
b_1 Anchura en la zona estrecha		10,0 = 0,2
h Espesor recomendado		4,0 = 0,2
L_3 Distancia entre marcas		50,0 = 0,5
L Distancia inicial entre mordazas	115 = 1	l_2 * s

NOTA: Se recomienda el tipo 1A para probetas de usos múltiples moldeadas directamente y el tipo 1B para probetas mecanizadas.

1) Para algunos materiales, la longitud de las lengüetas puede alargarse (por ejemplo, $l_3 - 200$ mm) para prevenir roturas o deslizamientos en las mordazas.

2) $r = [(l_2 - l_1)^2 - (b_2 - b_1)^2] / 4 (b_2 + b_1)$.

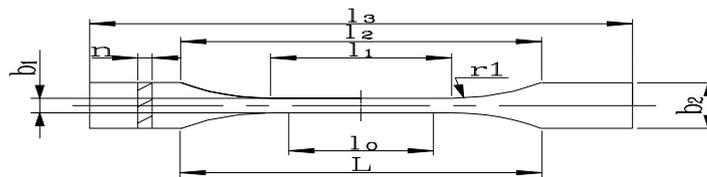
3) Resultado de l_1 , r , h_1 y h_2 , pero dentro de la tolerancia indicada.

Figura 1 — Probetas tipo 1A y 1B

ANEXO A
(normativo)

PROBETAS PEQUEÑAS

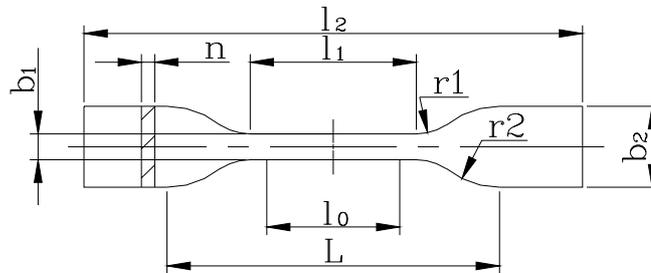
Si por alguna razón no fuera posible usar la probeta normalizada tipo 1, se pueden emplear las de tipo 1BA, 1BB (véase figura A.1), 5A o 5B (véase figura A.2), siempre que la velocidad del ensayo se ajuste a los valores indicados en la Norma NC ISO 527-1, apartado 5.1.2, tabla 1, que proporcionan, para probetas pequeñas, las velocidades de deformación nominal más aproximadas a las usadas para las probetas de tamaño normalizado. La velocidad de deformación nominal es el cociente entre la velocidad del ensayo (véase la Norma NC ISO 527-1, apartado 4.2) y la distancia inicial entre mordazas. Cuando se requieran medidas de módulos, la velocidad debe ser de 1mm/min. Puede ser técnicamente difícil la medida del módulo sobre probetas pequeñas, debido a la pequeña longitud de referencia y a los cortos tiempos de ensayo. Los resultados obtenidos con probetas pequeñas no son comparables con los obtenidos para las probetas tipo 1.



Tipo de probeta		1BA	1BB
l_3	Longitud total	≥ 75	≥ 30
l_1	Longitud de la zona paralela estrecha.	$30 \pm 0,5$	$12 \pm 0,5$
r	Radio	≥ 30	$z \geq 12$
l_2	Distancia entre zonas paralelas anchas.	58 ± 2	23 ± 2
b_2	Anchura de los extremos	$10 \pm 0,5$	$4 \pm 0,2$
b_1	Anchura de la zona estrecha.	$5 \pm 0,5$	$2 \pm 0,2$
h	Espesor	≥ 2	≥ 2
L_0	Distancia entre marcas.	$25 \pm 0,5$	$10 \pm 0,2$
L	Distancia inicial entre mordazas	l_2^{+2}	l_2^{-2}

NOTA: Las probetas tipo 1BA y 1BB con alta relación proporcional, con factor 1:2 y 1:5, respectivamente, de la probeta tipo 1B, con la excepción del espesor.

Figura A.1— Probetas tipo 1BA y 1BB



Medidas en milímetros

Tipo de probeta	5A	5B
l_2 Longitud total, mínima	≥ 75	≥ 35
b_2 Anchura en los extremos	$12,5 = 1$	$6 = 0,5$
l_1 Longitud de la zona paralela estrecha	$25 = 1$	$12 = 0,5$
b_1 Anchura en la zona paralela estrecha	$4 = 0,1$	$2 = 0,1$
r_1 Radio menor	$8 = 0,5$	$3 = 0,1$
r_2 Radio mayor	$12,5 = 1$	$3 = 0,1$
L Distancia inicial entre mordazas	$50 = 2$	$20 = 2$
L_0 Distancia entre marcas	$20 = 0,5$	$10 = 0,2$
h Espesor	≥ 2	≥ 1

NOTA: Las probetas tipo 5A y 5B son aproximadamente proporcionales al tipo 5 de la Norma ISO 527-3 y coincide, respectivamente, con los tipos 2 y 3 de la Norma ISO 37.

Fig. A.2 – Probetas tipo 5A y 5B