

TIÊU CHUẨN QUỐC GIA

TCVN 10102-1:2013

ISO 11833-1:2012

CHẤT DẸO - TẤM POLY(VINYL CLORUA) KHÔNG HÓA DẸO - KIỂU LOẠI, KÍCH THƯỚC VÀ ĐẶC TÍNH - PHẦN 1: TẤM CÓ ĐỘ DÀY KHÔNG NHỎ HƠN 1 mm

Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) sheets - Types, dimensions and characteristics - Part 1: Sheets of thickness not less than 1 mm

Lời nói đầu

TCVN 10102-1:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 11833-1:2012.

TCVN 10102-1:2013 do Tiểu ban kỹ thuật Tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC61/SC11 Sản phẩm bằng chất dẻo biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ TCVN 10102 (ISO 11833), *Chất dẻo - Tấm poly(vinyl clorua) không dẻo hóa - Kiểu loại, kích thước và đặc tính*, gồm các phần sau:

- TCVN 10102-1:2013 (ISO 11833-1:2012), Phần 1: Tấm có độ dày không nhỏ hơn 1 mm;
- TCVN 10102-2:2013 (ISO 11833-2:1998), Phần 2: Tấm có độ dày nhỏ hơn 1 mm.

CHẤT DẸO - TẤM POLY(VINYL CLORUA) KHÔNG HÓA DẸO - KIỂU LOẠI, KÍCH THƯỚC VÀ ĐẶC TÍNH - PHẦN 1: TẤM CÓ ĐỘ DÀY KHÔNG NHỎ HƠN 1 mm

Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) sheets - Types, dimensions and characteristics - Part 1: Sheets of thickness not less than 1 mm

1. Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định các yêu cầu cho tấm đùn và tấm ép phẳng poly(vinyl clorua) không hóa dẻo (UPVC) và phương pháp thử sử dụng để đo các giá trị yêu cầu.

Tiêu chuẩn này chỉ áp dụng cho tấm có độ dày không nhỏ hơn 1,0 mm.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho các tấm UPVC kéo giãn hai chiều.

2. Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn này. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm công bố thì áp dụng bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm công bố thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 4501-2 (ISO 527-2), *Chất dẻo - Xác định tính chất kéo - Phần 2: Điều kiện thử đối với chất dẻo đúc và đùn*.

TCVN 6039-1 (ISO 1183-1), *Chất dẻo - Các phương pháp xác định khối lượng riêng của chất dẻo không xốp - Phần 1: Phương pháp ngâm, phương pháp pyknomet lỏng và phương pháp chuẩn độ*.

TCVN 6039-2 (ISO 1183-2), *Chất dẻo - Các phương pháp xác định khối lượng riêng của chất dẻo không xốp - Phần 2: Phương pháp cột gradient khối lượng riêng*.

ISO 75-2:2004, *Plastics - Determination of temperature of deflection under load - Part 2: Plastics and ebonite* (Chất dẻo - Xác định nhiệt độ biến dạng dưới tác dụng của tải trọng - Phần 2: Chất dẻo và ebonit).

ISO 178, *Plastics - Determination of flexural properties* (Chất dẻo - Xác định các tính chất uốn).

ISO 179-1, *Plastics - Determination of Charpy impact strength - Part 1: Non-instrumented impact test* (Chất dẻo - Xác định tính chất va đập Charpy - Phần 1: Phép thử va đập không sử dụng thiết bị).

ISO 291, *Plastics - Standard atmospheres for conditioning and testing* (Chất dẻo - Môi trường chuẩn để điều hòa và thử).

ISO 306:2004, *Plastics - Thermoplastic materials - Determination of Vicat softening temperature (VST)* (Chất dẻo - Vật liệu nhựa nhiệt dẻo - Xác định nhiệt độ hóa mềm Vicat (VST)).

ISO 899-2, *Plastics - Determination of creep behaviour - Part 2: Test conditions for moulding and extrusion plastics* (Chất dẻo - Xác định đặc tính rão - Phần 2: Độ rão uốn bằng tải trọng ba điểm).

ISO 1163-1:1995, *Plastics - Unplasticized poly(vinyl chloride) (UPVC) moulding and extrusion materials - Part 1: Designation system and basic for specifications* (Chất dẻo - Vật liệu poly(vinyl clorua) không hóa dẻo (UPVC) đúc và đùn - Phần 1: Hệ thống ký hiệu và cơ sở cho các yêu cầu kỹ thuật).

ISO 2039-1, *Plastics - Determination of hardness - Part 1: Ball indentation method* (Chất dẻo - Xác định độ cứng - Phần 1: Phương pháp ấn bi).

ISO 2818, *Plastics - Preparation of test specimens by machining* (Chất dẻo - Chuẩn bị mẫu thử bằng máy).

ISO 13468-1, *Plastics - Determination of the total luminous transmittance of transparent materials - Part 1: Single-beam instrument* (Chất dẻo - Xác định độ truyền ánh sáng tổng của vật liệu trong suốt - Phần 1: Thiết bị chùm sáng đơn).

IEC 60093, *Methods of test for volume resistivity and surface resistivity of solid electrical insulating material* (Phương pháp đo điện trở suất khối và điện trở suất bề mặt của vật liệu cách điện rắn).

3. Vật liệu

Tấm phải được chế tạo từ các hợp chất UPVC như quy định trong Điều 1.3 của ISO 1163-1. Các hợp chất này có thể có phụ gia như chất trợ gia công, chất bôi trơn, chất ổn định, chất độn, chất biến tính chịu va đập, chất chống cháy và chất màu. Không được sử dụng các hợp chất và phụ gia không biết rõ nguồn gốc và thành phần trong quá trình sản xuất tấm.

4. Phân loại

Các tấm đùn và ép được phân loại thành năm nhóm, được mô tả bởi kiểu loại tấm cũng như giá trị của ba tính chất quan trọng nhất, là ứng suất kéo tại giới hạn chảy, độ bền va đập Charpy và nhiệt độ hóa mềm Vicat (xem Bảng 5):

Nhóm 1: Loại dùng chung

Nhóm 2: Loại trong suốt

Nhóm 3: Loại modul cao

Nhóm 4: Loại va đập cao

Nhóm 5: Loại bền nhiệt

5. Yêu cầu

5.1. Tấm che

Việc bảo vệ bề mặt tấm bằng vật liệu thích hợp (ví dụ polyetylen hoặc giấy) phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan nếu có yêu cầu.

5.2. Ngoại quan

Bề mặt không được có khe hở, các vết rạn nứt, đường vân, lỗ rỗng, bọt, tạp chất và các khuyết tật khác không chấp nhận được đối với ứng dụng đã định. Bề mặt của tấm phải nhẵn, trừ tấm được dập nổi thì mẫu dập phải đồng đều.

5.3. Màu sắc

Các chất màu và pigment phải được phân bố đồng nhất trên toàn bộ vật liệu. Cho phép có những sai khác nhỏ về màu sắc trong cùng một tấm và giữa các tấm, theo thỏa thuận giữa các bên liên quan, nếu có yêu cầu.

5.4. Kích thước

5.4.1. Chiều dài và chiều rộng

Chiều dài và chiều rộng danh nghĩa của tấm phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan. Đối với từng tấm riêng biệt được chọn ngẫu nhiên từ lô bất kỳ, dung sai phải theo quy định trong Bảng 1.

Bảng 1 - Dung sai chiều dài và chiều rộng

Giá trị tính bằng milimét

Kích thước danh nghĩa D_n	Dung sai chiều dài và chiều rộng	
	Tấm đùn	Tấm ép
$D_n \leq 500$	+3 0	+4 0
$500 < D_n \leq 1\,000$	+4 0	
$1\,000 < D_n \leq 1\,500$	+5 0	
$1\,500 < D_n \leq 2\,000$	+6 0	
$2\,000 < D_n \leq 4\,000$	+7	

	0	
--	---	--

5.4.2. Độ vuông góc

Đối với từng tấm riêng biệt, được chọn ngẫu nhiên từ lô bất kỳ, dung sai độ vuông góc được biểu thị bằng chênh lệch độ dài của các đường chéo, phải theo quy định trong Bảng 2.

Bảng 2 - Dung sai độ vuông góc

Giá trị tính bằng milimét

Kích thước danh nghĩa (chiều dài x chiều rộng)	Dung sai (chênh lệch giữa các đường chéo)	
	Tấm đùn	Tấm ép
1 800 x 910	7	5
2 000 x 1 000	7	5
2 440 x 1 220	9	7
3 000 x 1 500	11	8
4 000 x 2 500	17	13

Dung sai được quy định tại Bảng 2 coi như chiều dài và chiều rộng của tấm phù hợp với Bảng 1.

Dung sai của tấm có kích thước danh nghĩa khác phải được tính toán theo công thức sau và được làm tròn đến số nguyên gần nhất, biểu thị bằng milimét:

Tấm đùn:

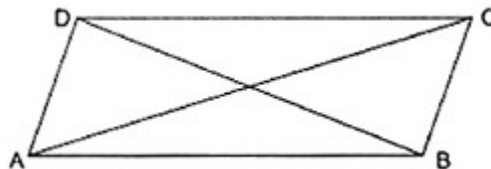
$$|\overline{AC} - \overline{BD}| = \sqrt{(\overline{AB} + 4\overline{BC}/1000)^2 + \overline{BC}^2} - \sqrt{(\overline{AB} - 4\overline{BC}/1000)^2 + \overline{BC}^2}$$

Tấm ép:

$$|\overline{AC} - \overline{BD}| = \sqrt{(\overline{AB} + 3\overline{BC}/1000)^2 + \overline{BC}^2} - \sqrt{(\overline{AB} - 3\overline{BC}/1000)^2 + \overline{BC}^2}$$

trong đó

$|\overline{AC} - \overline{BD}|$ là độ lệch so với độ vuông góc (xem Hình 1).



Hình 1 - Độ lệch so với độ vuông góc

5.4.3. Độ dày

Độ dày phải được xác định theo 6.3. Dung sai độ dày đối với các ứng dụng không tới hạn (T_1) phải theo quy định trong Bảng 3 hoặc theo quy định trong Bảng 4 đối với các ứng dụng tới hạn (T_2), theo thỏa thuận giữa các bên liên quan.

Bảng 3 - Dung sai độ dày đối với các ứng dụng không tới hạn (T_1)

Độ dày danh nghĩa, d mm	Dung sai %	
	Tấm đùn	Tấm ép
$1 \leq d \leq 5$	± 13	± 15
$5 < d \leq 20$	± 10	± 10
$d > 20$	± 7	± 7

CHÚ THÍCH: Dung sai đối với các tấm được dập nổi phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan nếu có yêu cầu.

Bảng 4 - Dung sai độ dày đối với các ứng dụng tới hạn (T_2)

Dung sai mm

Tấm dòn	$\pm (0,1 + 0,03 \times \text{độ dày danh nghĩa})$
Tấm ép	$\pm (0,1 + 0,05 \times \text{độ dày danh nghĩa})$
CHÚ THÍCH: Dung sai đối với các tấm được dập nổi phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan nếu có yêu cầu.	

5.5. Các tính chất cơ bản

Các tính chất cơ học, nhiệt và quang học cơ bản của các tấm đối với từng nhóm phải theo quy định trong Bảng 5.

TaiLieu.vn

Bảng 5 - Các tính chất cơ bản của tấm

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị	Yêu cầu theo phương pháp sản xuất và kiểu loại (giá trị)						
			Tấm dẹt						
			Nhóm 1 Dùng chung	Nhóm 2 Trong suốt	Nhóm 3 Modul cao	Nhóm 4 Va đập cao	Nhóm 5 Bền nhiệt	Nhóm 1 Dùng chung	Nhóm 2 Trong suốt
Ứng suất kéo tại giới hạn chảy	TCVN 4501-2 (ISO 527-2) Loại 1B	MPa	≥ 50	≥ 45	≥ 60	≥ 45	≥ 50	≥ 50	≥ 45
Độ giãn dài danh nghĩa khi đứt	TCVN 4501-2 (ISO 527-2) Loại 1B	%	≥ 8	≥ 5	≥ 3	≥ 8	≥ 10	≥ 5	≥ 5
Modul đàn hồi kéo	TCVN 4501-2 (ISO 527-2) Loại 1B	MPa	≥ 2500	≥ 2000	≥ 3200	≥ 2300	≥ 2500	≥ 2500	≥ 2500
Độ bền va đập Charpy của mẫu khía	ISO 179-1 Loại 1epA	kJ/m ²	≥ 2	≥ 1	≥ 2	≥ 5	≥ 2	≥ 2	≥ 1
Nhiệt độ hóa mềm Vicat	ISO 306:2004 Phương pháp B50	°C	≥ 70	≥ 60	≥ 70	≥ 70	≥ 85	≥ 75	≥ 65
Sự thay đổi kích thước khi gia nhiệt	Điều 6.5.2	%	Độ dày danh nghĩa 1,0 mm đến 2,0 mm: từ -10 đến +10 Độ dày danh nghĩa trên 2,0 mm đến 5,0 mm: từ -5 đến +5 Độ dày danh nghĩa trên 5,0 mm đến 10,0 mm: từ -4 đến +4 Độ dày danh nghĩa trên 10,0 mm: từ -4 đến +4						
Sự tách lớp	Điều 6.5.2		Không áp dụng					Không rạn, nứt	
Hệ số truyền ánh sáng tổng (chỉ áp dụng cho nhóm 2)	ISO 13468-1	%	Độ dày danh nghĩa nhỏ hơn hoặc bằng 2,0 mm Độ dày danh nghĩa trên 2,0 mm đến 6,0 mm Độ dày danh nghĩa trên 6,0 mm đến 10,0 mm Độ dày danh nghĩa trên 10,0 mm					Loại A: Dùng chung ≥ 80 ≥ 71 ≥ 61 -	

CHÚ THÍCH: Các yêu cầu đối với tấm đập nổi phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan, nếu có yêu cầu.

5.6. Các tính chất cơ học và vật lý khác

Các yêu cầu đối với các tính chất trong Bảng 6 phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan, nếu có yêu cầu.

Bảng 6 - Các tính chất cơ học và vật lý khác

Tính chất	Phương pháp thử	Đơn vị
Độ bền va đập Charpy của mẫu không khía ở 0°C và -20 °C	ISO 179-1 Loại 1eU/năng lượng con lắc 4J	kJ/m ²
Nhiệt độ biến dạng dưới tác dụng của tải trọng	ISO 75-2:2004 Phương pháp A	°C
Modul rào khi uốn dưới ứng suất 5 MPa	ISO 899-2 40°C	MPa
Khối lượng riêng	TCVN 6039-1 (ISO 1183-1) hoặc TCVN 6039-2 (ISO 1183-2)	g/cm ³
Độ bền uốn	ISO 178 b ^a = 35mm	MPa
Độ cứng ấn bi	ISO 2039-1	N/mm ²
Điện trở suất khối	IEC 60093	.cm

^a b = chiều rộng của mẫu thử.

5.7. Tính chất hóa học và sinh lý học

5.7.1. Tính cháy

Các yêu cầu về tính cháy phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan nếu có yêu cầu. Các tiêu chuẩn quốc tế và quốc gia liên quan phải được xem xét khi thỏa thuận.

5.7.2. Độ bền hóa học

Các yêu cầu về độ bền hóa học đối với các ứng dụng tới hạn phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan nếu có yêu cầu.

5.7.3. Đặc tính sinh lý học

Các yêu cầu về đặc tính sinh lý học phải theo thỏa thuận giữa các bên liên quan nếu có yêu cầu. Các quy định của luật pháp liên quan phải được xem xét đến nếu tấm này có tiếp xúc với thực phẩm.

6. Phương pháp thử

6.1. Quy định chung

6.1.1. Lấy mẫu

Lấy một mẫu đủ để đánh giá sự phù hợp của vật liệu với tiêu chuẩn này. Nên sử dụng quy trình lấy mẫu được nêu trong TCVN 7790-1 (ISO 2859-1).

6.1.2. Chuẩn bị mẫu thử

Chuẩn bị tất cả các mẫu thử theo ISO 2818. Bề mặt của mẫu thử không được bị hư hại hoặc có khuyết tật để tránh tạo ra hiệu ứng vết nứt. Phải loại bỏ các bavaria có trên mẫu thử mà không được làm hỏng bề mặt. Nếu cần, hoàn thiện các mép của bề mặt đã gia công bằng giấy ráp. Khi cần gia công tấm để giảm độ dày đối với các phép thử đặc biệt thì giữ lại một bề mặt không gia công.

6.1.3. Điều hòa và thử mẫu

Trừ khi có quy định khác với các quy định trong Điều 5 hoặc các quy định dưới đây thì tiến hành thử tại một trong các môi trường chuẩn quy định trong ISO 291, sau khi điều hòa mẫu ít nhất 16 h trong môi trường tương tự.

6.2. Kiểm tra ngoại quan

Kiểm tra bề mặt không gia công và bề mặt cắt của mẫu bằng mắt thường, ở khoảng cách 60 cm, để xem xét các khe hở, các vết rạn nứt, đường vân, lỗ rỗng, bọt, tạp chất và các khuyết tật khác, kiểm tra tấm theo hướng đối diện với hướng ánh sáng tới. Có thể sử dụng phương pháp kiểm tra bằng siêu âm hoặc tia X để phát hiện các lỗ rỗng.

6.3. Kích thước

6.3.1. Sử dụng thước thẳng hoặc thước cuộn đã được hiệu chuẩn để xác định chiều dài, chiều rộng

và đường chéo, chính xác đến 1 mm.

6.3.2. Sử dụng thước đo độ dày đã được hiệu chuẩn để xác định độ dày chính xác đến 0,01 mm.

6.4. Tính chất cơ học

6.4.1. Ứng suất kéo tại giới hạn chảy và độ giãn dài danh nghĩa khi đứt

Xác định ứng suất kéo tại giới hạn chảy và độ giãn dài danh nghĩa khi đứt theo TCVN 4501-1 (ISO 527-1), sử dụng ít nhất năm mẫu thử loại 1B đối với từng hướng và tốc độ thử là 50 mm/min.

6.4.2. Modul đàn hồi kéo

Xác định modul đàn hồi kéo theo TCVN 4501-2 (ISO 527-2), sử dụng ít nhất ba mẫu thử loại 1B đối với từng hướng và tốc độ thử là 1 mm/min.

6.4.3. Độ bền va đập Charpy của mẫu thử khía

Đối với mẫu có độ dày danh nghĩa ≥ 4 mm, xác định độ bền va đập Charpy của mẫu khía theo ISO 179-1, sử dụng ít nhất mười mẫu thử loại 1epA được cắt theo hướng đùn và ít nhất mười mẫu được cắt vuông góc với hướng đùn.

6.5. Tính chất nhiệt

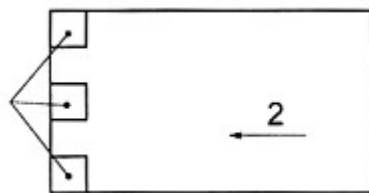
6.5.1. Nhiệt độ hóa mềm Vicat

Xác định nhiệt độ hóa mềm Vicat theo ISO 306:2004, phương pháp B50.

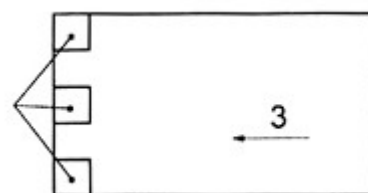
6.5.2. Sự thay đổi kích thước khi gia nhiệt và độ bền tách lớp

6.5.2.1. Mẫu thử

Cắt ít nhất ba mẫu thử có kích thước 120 mm x 120 mm ở các vị trí trên tấm mẫu như được nêu trong Hình 2.



a) Tấm đùn



b) Tấm ép

CHÚ DẪN

1 mẫu thử

2 hướng đùn

3 hướng cán của các lớp

Hình 2 - Vị trí của mẫu thử

Kẻ các đường thẳng dài 100 mm $\pm$ 2 mm trên mẫu thử theo hướng dọc (hướng đùn hoặc cán) và theo hướng ngang ở tối thiểu hai vị trí như nêu trong Hình 3.

Kích thước tính bằng milimét