
Norme internationale



1163/2

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

**Plastiques — Compositions non plastifiées
d'homopolymères et de copolymères de chlorure
de vinyle —
Partie 2 : Détermination des propriétés**

*Plastics — Unplasticized compounds of homopolymers and copolymers of vinyl chloride —
Part 2 : Determination of properties*

ITh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Première édition — 1980-02-15

[ISO 1163-2:1980](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52e34ea3-b8c2-4c16-a895-66221b4befce/iso-1163-2-1980>

CDU 678.743.2 : 678.01

Réf. n° : ISO 1163/2-1980 (F)

Descripteurs : matière plastique, homopolymère, copolymère, chlorure de vinyle, chlorure de vinyle non plastifié, essai, préparation de spécimen d'essai, masse volumique, propriété mécanique, propriété thermodynamique, propriété électrique, propriété physico-chimique.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 1163/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, et a été soumise aux comités membres en juillet 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Finlande	Pays-Bas
Allemagne, R.F.	France	Pologne
Australie	Grèce	Roumanie
Autriche	Hongrie	Royaume-Uni
Belgique	Iran	Suède
Bésil	Irlande	Suisse
Bulgarie	Israël	Tchécoslovaquie
Canada	Italie	Turquie
Corée, Rép. de	Japon	URSS
Égypte, Rép. arabe d'	Mexique	USA
Espagne	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Inde

Plastiques — Compositions non plastifiées d'homopolymères et de copolymères de chlorure de vinyle —

Partie 2 : Détermination des propriétés

0 INTRODUCTION

Les propriétés d'un article moulé dépendent, entre autres, de la composition de la matière à mouler, de sa forme, de la méthode d'essai et de l'uniformité de l'état (anisotropie). L'anisotropie est une fonction des conditions de moulage, comprenant la température, la pression et la vitesse d'injection. En outre, tout post-traitement de l'article moulé, tel que conditionnement ou recuit, influence les valeurs des propriétés.

Les valeurs des propriétés déterminées conformément à la présente Norme internationale ne sont pas applicables aux éprouvettes ayant d'autres dimensions, ni aux éprouvettes préparées selon un mode opératoire différent. Les colorants et autres adjuvants peuvent également avoir une influence sur les valeurs des propriétés.

En vue de désigner un matériau, il est nécessaire seulement de déterminer les propriétés indiquées dans la partie 1 de l'ISO 1163. Les autres méthodes d'essai données dans la présente partie de l'ISO 1163 doivent être utilisées pour la spécification des propriétés, en tenant compte de l'application pratique du matériau.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente partie de l'ISO 1163 spécifie l'appareillage et le mode de préparation d'éprouvettes normalisées, réalisées à partir de compositions non plastifiées d'homopolymères et de copolymères de chlorure de vinyle (VC). Des instructions détaillées sont données au sujet des méthodes et conditions d'essai normalisées à utiliser pour la détermination des propriétés indiquées dans l'ISO 1163/1 et d'autres propriétés importantes.

2 RÉFÉRENCES

ISO 75, *Matières plastiques et ébonite — Détermination de la température de fléchissement sous charge.*

ISO 175, *Plastiques — Détermination de l'action des agents chimiques liquides, y compris l'eau.*¹⁾

ISO 178, *Matières plastiques — Détermination des caractéristiques de flexion des matières plastiques rigides.*

ISO/R 179, *Matières plastiques — Détermination de la résilience Charpy des matières plastiques rigides (Essai Charpy de résistance à la flexion par choc).*

ISO/R 180, *Matières plastiques — Détermination de la résilience Izod des matières plastiques rigides (Essais Izod de flexion par choc).*

ISO 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 306, *Matières plastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat des thermoplastiques.*

ISO 527, *Plastiques — Détermination des caractéristiques en traction.*²⁾

ISO 868, *Plastiques — Détermination de la dureté par pénétration au moyen d'un duromètre (dureté Shore).*

ISO 1163/1, *Plastiques — Compositions non plastifiées d'homopolymères et de copolymères de chlorure de vinyle — Partie 1 — Désignation.*³⁾

ISO/R 1183, *Matières plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des matières plastiques à l'exclusion des plastiques alvéolaires.*

ISO 2818, *Matières plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage.*

Publication CEI 93, *Méthodes recommandées pour la mesure des résistivités transversales et superficielles d'un matériau isolant électrique.*

3 PRÉPARATION DES ÉPROUVETTES

3.1 Principe

Préparation d'une feuille primaire à partir du matériau à soumettre à l'essai, en utilisant un mélangeur à deux cylindres chauffé. Moulage ultérieur par compression de la feuille ainsi produite en plaques d'épaisseur uniforme. Usinage ou découpage à l'emporte-pièce d'éprouvettes dans ces plaques moulées.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 175 et de l'ISO/R 462.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 527.)

3) Actuellement au stade de projet.

3.2 Préparation des feuilles primaires

3.2.1 Appareillage

Mélangeur à deux cylindres, capable de travailler de manière satisfaisante à des températures allant jusqu'à et y compris 200 °C.

Les cylindres doivent avoir une section circulaire; les dimensions peuvent être, par exemple : diamètre de 150 mm; longueur de 300 mm.

3.2.2 Conditions de mélange

3.2.2.1 La température de surface des cylindres du mélangeur doit être la température de ramollissement Vicat de la matière (selon l'ISO 306, méthode B), plus 90 °C. Dans certains cas, par exemple pour des copolymères chlorure de vinyle/acétate de vinyle ayant une teneur importante en comonomère acétate de vinyle (VAC), il peut être nécessaire de choisir une température plus basse pour éviter que la matière n'adhère à la surface des cylindres du mélangeur.

3.2.2.2 Des indications détaillées pour chacune des compositions ne sont pas données dans la présente Norme internationale, mais les remarques suivantes s'appliquent à tous les types de mélanges.

La vitesse de rotation périphérique des cylindres doit être d'environ 10 m/min.

Il y a habituellement une différence de vitesse entre les deux cylindres du mélangeur. Le rapport préférentiel est de 1 : 1,2, le cylindre avant (cylindre travaillant) étant le plus lent.

Pour obtenir un mélange convenable de la matière, il faut qu'il y ait un bourrelet. L'espacement entre les cylindres à utiliser doit être déterminé par l'épaisseur désirée de la feuille primaire. La somme des épaisseurs de toutes les feuilles doit être légèrement supérieure à l'épaisseur de la plaque moulée ou de l'éprouvette.

3.2.3 Mode opératoire

Placer la matière sur les cylindres du mélangeur. Les parties tombant dans l'interstice entre les cylindres doivent être recueillies avec soin et rapidement dans le plateau et replacées sur les cylindres en mouvement. Après formation de la feuille, poursuivre le mélange durant environ 5 min, de sorte qu'une dispersion optimale des différents composants soit obtenue. Cela nécessite habituellement de couper la feuille et de faire une poupée qui est réalimentée entre les cylindres. Finalement, détacher la feuille du cylindre sans exercer de tension.

NOTE — Des écarts de 3.2.2 et 3.2.3, si nécessaire, devraient être notés dans le procès-verbal d'essai.

3.3 Préparation des plaques moulées

3.3.1 Appareillage

3.3.1.1 Presse hydraulique de moulage, pouvant exercer une pression d'au moins 10 MPa*.

La presse doit être équipée avec des plateaux chauffants et refroidissants, dont les faces peuvent être chauffées jusqu'à des températures d'au moins 200 °C. La température des plateaux dans toute la surface de moulage doit être uniforme. L'écart maximal en un point quelconque à partir de la température au centre du plateau ne doit pas dépasser 3 °C.

3.3.1.2 Moule mâle/femelle, ou cadre de moulage entre deux plaques métalliques.

On peut utiliser des feuilles de séparation (par exemple en aluminium ou des feuilles ferrotypes hautement polies) entre la matière et les surfaces métalliques.

3.3.2 Conditions de moulage

La quantité de matière nécessaire pour remplir un moule doit être prédéterminée, soit par calcul en connaissant la masse volumique de la matière, soit à la suite d'un moulage d'essai.

La température de moulage doit être la température de ramollissement Vicat de la matière (selon l'ISO 306, méthode B), plus 100 °C environ.

3.3.3 Mode opératoire

Placer des morceaux découpés dans la feuille primaire, de la masse requise, dans le moule (3.3.1.2) préchauffé.

Fermer les plateaux préchauffés de la presse (3.3.1.1) et soumettre le moule durant 5 min à une pression d'environ 0,5 MPa pour faciliter le préchauffage de la matière. Puis, augmenter la pression de moulage entre 5 et 10 MPa et la maintenir à cette valeur durant 2 à 5 min. Durant ce laps de temps, il doit y avoir un écoulement suffisant de matière entre les surfaces métalliques pour qu'il en résulte la formation d'une petite saillie de moulage. Ensuite, en maintenant constante la pression appliquée, refroidir le moule à environ 40 °C. Ouvrir le moule et retirer la plaque.

3.4 Préparation des éprouvettes

Prélever les éprouvettes nécessaires dans les plaques moulées par usinage (voir ISO 2818) ou par découpage en utilisant une emporte-pièce ayant la forme requise, les bords découpés étant exempts de défauts tels qu'entailles et bavures.

* 1 MPa = 1 MN/m²

4 CONDITIONNEMENT

Le conditionnement et toutes les déterminations doivent être effectués dans une atmosphère de 23 °C/50 % d'humidité relative conforme aux spécifications de l'ISO 291, sauf

dans le cas où la méthode d'essai appropriée exige des conditions différentes.

La durée minimale entre la préparation de l'éprouvette et la détermination de la propriété doit être de 16 h, sauf que pour les propriétés électriques elle doit être de 24 h.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 1163-2:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52e34ea3-b8c2-4c16-a895-66221b4befce/iso-1163-2-1980)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52e34ea3-b8c2-4c16-a895-66221b4befce/iso-1163-2-1980>

5 MÉTHODES D'ESSAI

Propriété	Méthode	Éprouvette ²⁾	Unité	Observations
Masse volumique ¹⁾	ISO/R 1183, méthode A ou B	Granulés ou fragments d'articles moulés	g/cm ³	
Propriétés mécaniques				
Résistance au choc sur barreau entaillé (Charpy) ¹⁾	ISO/R 179	Éprouvette entaillée selon la figure 2 de l'ISO/R 179 50 mm × 6 mm × 4 mm	kJ/m ²	Températures préférentielles : -40 °C, -20 °C, 0 °C et 23 °C Pour l'ISO 1163/1 : 23 °C
Résistance au choc (Izod)	ISO/R 180	Éprouvette entaillée selon la figure 2 de l'ISO/R 180 63,5 mm × 12,7 mm × 4 mm	J/m	
Module d'élasticité en traction ¹⁾	ISO 527	Éprouvette du type 1 150 mm × 20/10 mm × 4 mm (épaisseur recommandée) Distance entre les marques de référence : 50 mm	MPa	Vitesse A (1 mm/min) ⁴⁾
Contrainte au seuil d'écoulement en traction			MPa	Vitesse B (5 mm/min)
Contrainte à la charge maximale ou à la rupture en traction			MPa	Vitesse B (5 mm/min)
Allongement relatif au seuil d'écoulement en traction			%	Vitesse B (5 mm/min)
Allongement relatif à la rupture en traction			%	Vitesse B (5 mm/min)
Module d'élasticité en flexion	ISO 178	80 mm × 10 mm × 4 mm	MPa	Vitesse d'essai : 2 mm/min
Contrainte en flexion pour une flèche conventionnelle			MPa	Flèche conventionnelle : 1,5 h (h = épaisseur)
Dureté Shore	ISO 868	Disque de 50 mm de diamètre) ou carré de 50 mm × 50 mm Épaisseur : 4 ou 6 mm		Force appliquée sur le pied presseur : 50 N Echelle préférentielle : D
Propriétés thermiques				
Température de ramollissement Vicat ¹⁾	ISO 306, méthode B	10 mm × 10 mm Épaisseur préférentielle : 4 mm	°C	Vitesse d'augmentation de température 50 °C/h Fluide de transfert de chaleur recommandé : huile de silicone
Température de fléchissement sous charge	ISO 75, méthode A	≥ 110 mm × 10 mm × 4 mm	°C	Transfert de chaleur par l'huile de silicone
Comportement au feu : Méthodes en cours d'étude au sein de l'ISO/TC 92 et de l'ISO/TC 61/SC 4				
Propriétés électriques³⁾				
Résistivité transversale	Publication CEI 93	120 mm × 120 mm × 1 ou 4 mm	Ω·cm	Tension d'essai : 500 V
Propriétés physico-chimiques				
Résistance aux agents chimiques	ISO 175	Pour la variation de masse : disque de φ 50 mm × 3 mm Pour la variation des propriétés mécaniques : éprouvettes décrites dans les Normes internationales appropriées	%(m/m) Voir les Normes internationales appropriées	Temps d'immersion : 7 jours

1) Propriété servant pour l'établissement de la désignation (voir ISO 1163/1).

2) Pour les tolérances sur les dimensions, voir les méthodes ISO appropriées.

3) D'autres propriétés électriques peuvent être déterminées selon des méthodes normalisées par la CEI.

4) Le calcul du module d'élasticité n'est valable que dans la gamme des faibles allongements. Par conséquent, il est recommandé de choisir les échelles d'enregistrement des charges et des allongements de sorte qu'une tangente à la courbe charge-allongement puisse être tracée avec une précision suffisante.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1163-2:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52e34ea3-b8c2-4c16-a895-66221b4befce/iso-1163-2-1980>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1163-2:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52e34ea3-b8c2-4c16-a895-66221b4befce/iso-1163-2-1980>