

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 13000-2

ISO/TC 61/SC 9

Secrétariat: KATS

Début de vote:
2020-07-03

Vote clos le:
2020-09-25

Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE) —

Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

*Plastics — Polytetrafluoroethylene (PTFE) semi-finished products —
Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

ICS: 83.140.01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 13000-2](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0fb27c8-82bf-43d9-a149-b17282063844/iso-dis-13000-2>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN



Numéro de référence
ISO/DIS 13000-2:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 13000-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0fb27c8-82bf-43d9-a149-b17282063844/iso-dis-13000-2>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Geneva
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire	Page
Avant-propos	4
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Échantillonnage	2
5 Préparation des éprouvettes	2
6 Essais auxquels sont soumis les semi-produits en PTFE	2
6.1 Généralités	2
6.2 Dimensions linéaires	2
6.3 Propriétés en traction	3
6.3.1 Éprouvettes de traction	3
6.3.2 Mode opératoire	7
6.4 Masse volumique	7
6.5 Perte de masse à 300 °C	7
6.6 Stabilité dimensionnelle — Méthode générale	8
6.6.1 Appareillage	8
6.6.2 Éprouvette	8
6.6.3 Mode opératoire	8
6.6.4 Expression des résultats	8
6.7 Stabilité dimensionnelle — Méthode spécifique de détermination des stabilités dimensionnelle et géométrique des tubes à paroi épaisse	8
6.7.1 Appareillage	8
6.7.2 Éprouvette	8
6.7.3 Mode opératoire	9
6.7.4 Expression des résultats	9
6.8 Propriétés électriques	9
6.8.1 Rigidité diélectrique (rigidité électrique)	9
6.9 Dureté	9
6.10 Couleur	9
6.11 Fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC)	10
Annexe A (informative) Autres normes relatives à l'essai des semi-produits en PTFE	11

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 13000-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0fb27c8-82bf-43d9-a149-b17282065844/iso-dis-13000-2>

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 13000-2:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 13000 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE)* :

- *Partie 1 : Spécifications et désignation*
- *Partie 2 : Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

Plastiques — Semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE) — Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

AVERTISSEMENT — Il convient que les personnes utilisant le présent document soient familières avec les pratiques courantes de laboratoire, le cas échéant. Le présent document n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité éventuels qui sont liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des pratiques d'hygiène et de sécurité appropriées et de s'assurer du respect des exigences réglementaires.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 13000 spécifie le mode de préparation des éprouvettes et les méthodes d'essai applicables aux semi-produits en polytétrafluoroéthylène (PTFE).

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 472, *Plastiques — Vocabulaire*
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0fb27c8-82bf-43d9-a149-b17282063844/iso-dis-13000-2>

ISO 527-2, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 2 : Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion*

ISO 527-3, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 3 : Conditions d'essai pour les feuilles et les films*

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

ISO 1183 (toutes les parties), *Plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des plastiques non alvéolaires*

ISO 1923, *Plastiques et caoutchoucs alvéolaires — Détermination des dimensions linéaires*

ISO 2039-1, *Plastiques — Détermination de la dureté — Partie : Méthode de pénétration de la bille*

ISO 3611, *Micromètres d'extérieur*

ISO 4599, *Plastiques — Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) — Méthode de l'éprouvette courbée*

ISO 4600, *Plastiques — Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) — Méthode par enfoncement de billes ou de goupilles*

ISO 13000-1, *Plastiques — Produits semi-finis en polytétrafluoroéthylène (PTFE) — Partie 1 : Spécifications et désignation*

IEC 60243-1, *Méthodes d'essai pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides — Partie 1 : Mesure aux fréquences industrielles*

IEC 60243-2, *Méthodes d'essai pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides — Partie 2: Prescriptions complémentaires pour la mesure à tension continue*

Publication CIE 15, *Colorimétrie*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13000, les termes et définitions donnés dans l'ISO 472 et l'ISO 13000-1 s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes :

- ISO Online browsing platform : disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia : disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Échantillonnage

Certains détails propres aux méthodes d'échantillonnage des semi-produits dépendent, dans une large mesure, de la forme physique sous laquelle se présente le matériau considéré. Lorsque c'est réalisable, les matériaux doivent être échantillonnés. L'échantillonnage doit être statistiquement adéquat pour satisfaire aux exigences de la méthode d'essai concernée.

5 Préparation des éprouvettes

Les éprouvettes utilisées pour les essais doivent être prélevées directement dans des semi-produits n'ayant subi aucun traitement ou être usinées à partir de ces produits. Ainsi, il est exclu de transformer un semi-produit en éprouvette par le biais d'une quelconque méthode de moulage. Dans les cas applicables, les normes ISO doivent être utilisées pour la préparation des éprouvettes. Dans certains cas, des modes opératoires particuliers sont requis, qui sont décrits soit dans les dispositions générales, soit dans la méthode.

6 Essais auxquels sont soumis les semi-produits en PTFE

6.1 Généralités

Les propriétés requises à des fins de spécification doivent être déterminées conformément aux Normes internationales référencées dans la présente partie de l'ISO 13000 ou aux modes opératoires donnés dans la présente partie de l'ISO 13000. Pour la détermination de la masse volumique, des propriétés en traction, de la dureté et des propriétés électriques, conditionner les éprouvettes à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ pendant au moins 4 h avant l'essai. Les autres essais ne nécessitent aucun conditionnement.

L'Annexe A donne une liste d'autres normes concernant les essais de semi-produits en PTFE.

6.2 Dimensions linéaires

Elles doivent être déterminées conformément aux modes opératoires indiqués dans l'ISO 1923 pour les plastiques alvéolaires.

6.3 Propriétés en traction

6.3.1 Éprouvettes de traction

6.3.1.1 Généralités

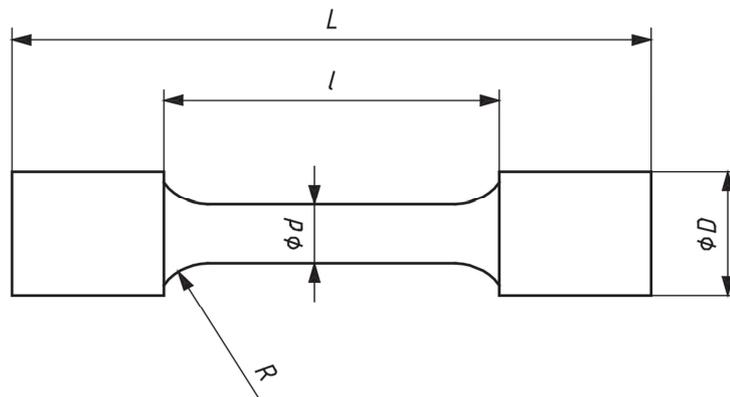
Le type approprié d'éprouvette doit être choisi parmi ceux indiqués de 6.3.1.2 à 6.3.1.5. Au moins trois éprouvettes doivent être préparées à partir de l'échantillon, et en tout état de cause, trois éprouvettes doivent être soumises à l'essai.

NOTE Il y a de fortes chances pour que des éprouvettes préparées à partir des ébauches moulées, de barreaux ou de tubes, et conformes à 6.3.1.2 donnent des résultats similaires à ceux obtenus avec des éprouvettes préparées à partir du même produit, mais conformes à 6.3.1.3.

Lorsque l'essai porte sur des produits extrudés, les éprouvettes doivent être découpées parallèlement à l'axe d'extrusion de sorte que, dans la mesure du possible, chaque éprouvette représente une section différente le long de l'axe, avec une aire de section transversale différente. Lorsque l'essai porte sur une bande, une feuille ou un film déroulé(e), les éprouvettes doivent être découpées perpendiculairement à la direction dans laquelle la pression a été appliquée lors du moulage du bloc à partir duquel le produit a été déroulé. Si cette direction n'est pas connue, deux jeux d'éprouvettes doivent être préparés et soumis à l'essai après avoir découpé les éprouvettes d'un jeu à 90° par rapport à celles de l'autre jeu, le résultat moyen devant être calculé à partir des valeurs les plus élevées (indiquant généralement la direction perpendiculaire à l'axe selon lequel la pression est exercée). Le présent mode opératoire garantit un mode uniforme de notation des résultats d'essai. La micro-éprouvette de traction (voir 6.3.1.3) est la plus utilisée pour les produits en PTFE.

6.3.1.2 Éprouvettes en forme d'haltères, usinées au tour

Les éprouvettes doivent être usinées au tour de façon que leurs dimensions soient comprises dans les limites indiquées à la Figure 1, et selon la forme représentée à la Figure 1. La valeur du plus grand diamètre (D) doit être de $7 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$, $10 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ ou $20 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$.



Limites des dimensions des éprouvettes en forme d'haltères :

$$d = 0,45D \text{ à } 0,55D$$

$$L = 5D \text{ à } 6D$$

$$l = 3D \text{ à } 3,5D$$

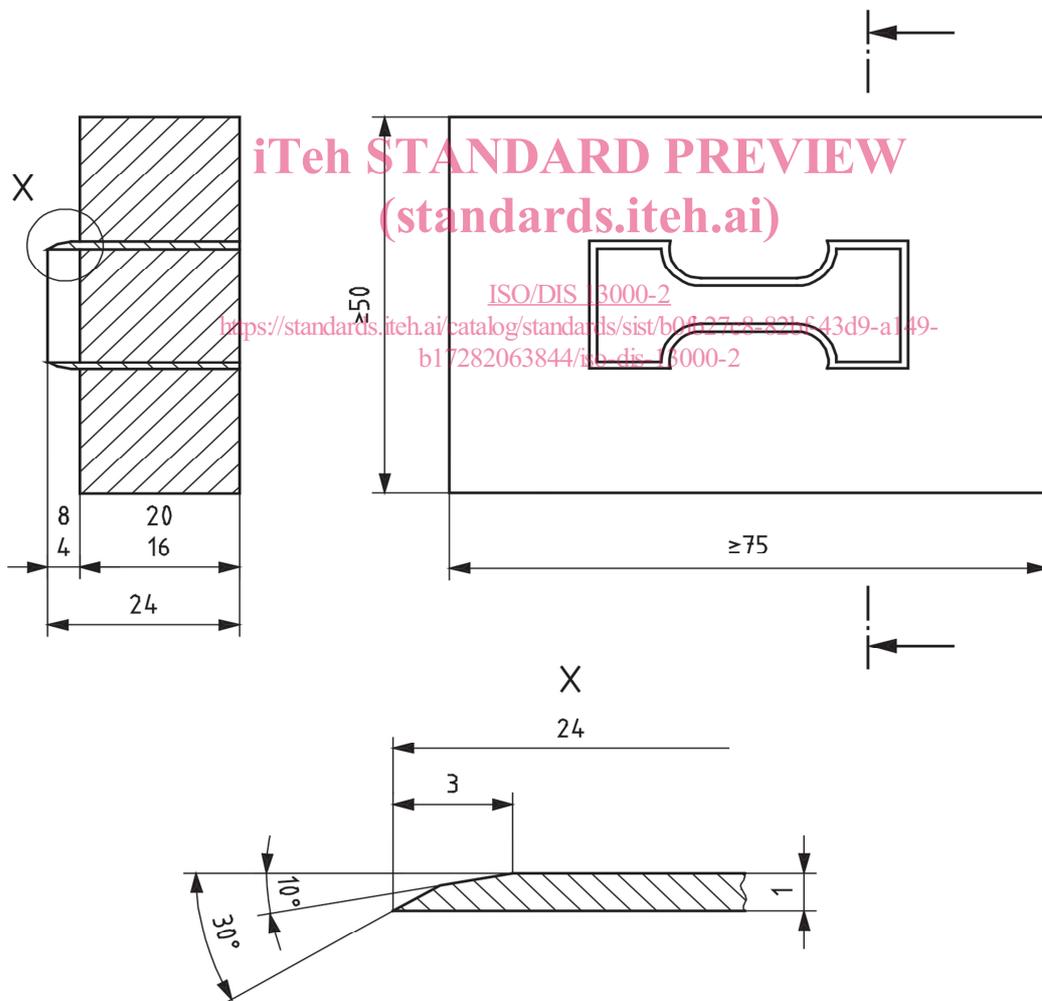
$$R = 0,2D \text{ à } 0,3D$$

Figure 1 — Éprouvette en forme d'haltères, usinée au tour

6.3.1.3 Emporte-pièce de micro-éprouvette (éprouvette de petites dimensions, découpée en forme d'haltères)

L'échantillon doit être usiné de façon à permettre l'obtention d'une feuille ou d'un disque de 1,5 mm à 2,5 mm d'épaisseur, ou usiné au tour de façon à permettre l'obtention d'un anneau de section rectangulaire pouvant être découpé et aplati de manière à obtenir une telle feuille. Les éprouvettes ayant la forme représentée à la Figure 2 et les dimensions indiquées dans le Tableau 1, dans le cas de l'emporte-pièce de micro-éprouvette, doivent être découpées dans une feuille ou un disque au moyen d'une presse à simple compression et de l'arête coupante appropriée. Pour toutes les éprouvettes, l'épaisseur de la portion étroite à côtés parallèles ne doit en aucun point différer de la moyenne de plus de 2 %. Lors du découpage des éprouvettes, la feuille doit être supportée par un matériau légèrement élastique de surface lisse (tel que du cuir, du caoutchouc, ou un carton de haute qualité) posé sur une base rigide et plane. L'arête coupante de l'emporte-pièce doit être bien affilée et exempte d'entailles ou de tout autre défaut visible à l'œil nu. Dans le cas des feuilles minces ou des bandes déroulées d'épaisseur comprise entre 0,125 mm et 3,0 mm, les éprouvettes doivent être découpées dans le matériau en l'état.

Dimensions en millimètres

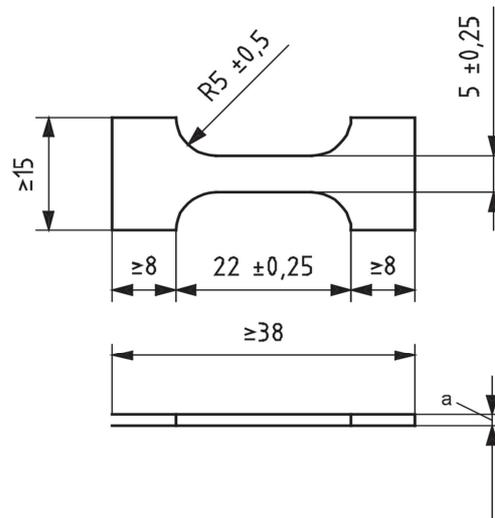


Les dimensions intérieures de l'emporte-pièce sont les mêmes que celles de l'éprouvette.

Dureté Rockwell C de l'emporte-pièce : 45 à 50.

Affûter uniquement l'extérieur de l'emporte-pièce (comme représenté sur la figure).

a) Emporte-pièce du type outil-filet



b) Micro-éprouvette de traction

^a Épaisseurs possibles :

0,8 ± 0,15

0,5 ± 0,1

0 125 ± 0,03

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 13000-2

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0fb27c8-82bf-43d9-a149-1c382638415e-iso-13000-2>

Figure 2 — Emporte-pièce et micro-éprouvette de traction (type A) pour l'essai de traction

Tableau 1 — Dimensions des éprouvettes en forme d'haltères

	Emporte-pièce de micro-éprouvette (voir Figure 2) mm	Haltères de grandes dimensions (voir Figure 3) mm
<i>A</i> Longueur totale, minimale	38	115
<i>B</i> Largeur aux extrémités, minimale	15	25 ± 1
<i>C</i> Longueur de la portion étroite à côtés parallèles	12 ± 0,5	33 ± 2
<i>D</i> Largeur de la portion étroite à côtés parallèles	5 ± 0,25	6 ± 0,4
<i>E</i> Petit rayon	5 ± 0,5	14 ± 1
<i>F</i> Grand rayon		25 ± 2

6.3.1.4 Éprouvettes préparées à partir d'une bande mince ou étroite et de gaines de diamètre intérieur inférieur à 7,0 mm

Lorsque l'essai porte sur des bandes dont l'épaisseur est inférieure à 0,1 mm et la largeur est ≥ 25 mm, les éprouvettes doivent être constituées de bandes à côtés parallèles de 25 mm de largeur, ayant une