
Plastiques — Détermination des propriétés en flexion

Plastics — Determination of flexural properties

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 178:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/6d9ee8ed-eaf6-49f6-b83b-bd615d3367df/iso-178-2019>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 178:2019

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/6d9ee8ed-eaf6-49f6-b83b-bd615d3367df/iso-178-2019>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	5
5 Machine d'essai	6
5.1 Généralités	6
5.2 Vitesse d'essai	6
5.3 Supports et poinçon de charge	6
5.4 Systèmes de mesurage de charge et de flèche	6
5.4.1 Remarques introductives	6
5.4.2 Définition des exigences de précision et d'exactitude	7
5.4.3 Mesurage de la flèche	8
5.5 Dispositifs de mesurage de la largeur et de l'épaisseur des éprouvettes	9
6 Éprouvettes	9
6.1 Forme et dimensions	9
6.1.1 Généralités	9
6.1.2 Type d'éprouvette recommandé	9
6.1.3 Autres éprouvettes	10
6.2 Matériaux anisotropes	10
6.3 Préparation des éprouvettes	11
6.3.1 Compositions pour moulage, extrusion et coulée	11
6.3.2 Feuilles	11
6.4 Contrôle des éprouvettes	12
6.5 Nombre d'éprouvettes	12
7 Atmosphère de conditionnement et d'essai	12
8 Mode opératoire	13
9 Calcul et expression des résultats	17
9.1 Contrainte en flexion	17
9.2 Déformation en flexion	17
9.3 Module en flexion	17
9.4 Paramètres statistiques	18
9.5 Chiffres significatifs	18
10 Fidélité	18
11 Rapport d'essai	18
Annexe A (informative) Déclaration de fidélité	20
Annexe B (informative) Influence des changements de la vitesse d'essai sur les valeurs mesurées des propriétés en flexion	22
Annexe C (normative) Correction de la complaisance pour le type d'essai III	23
Annexe D (informative) Relation entre le module en traction et le module en flexion: Attentes théoriques et observations sur le terrain	25
Bibliographie	26

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 2, *Comportement mécanique*.

Cette sixième édition annule et remplace la cinquième édition (ISO 178:2010) qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle incorpore également l'Amendement ISO 178:2010/Amd.1:2013. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- la différenciation des exigences d'étalonnage en fonction du type d'essai;
- l'introduction de déflectomètres;
- la réintroduction des modes opératoires pour la correction de la complaisance;
- l'ajout d'une nouvelle [Annexe D](#) montrant la relation entre le module en traction et le module en flexion.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Plastiques — Détermination des propriétés en flexion

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode pour la détermination des propriétés en flexion des plastiques rigides et semi-rigides dans des conditions définies. Une éprouvette recommandée est définie, mais des paramètres sont inclus pour d'autres dimensions d'éprouvettes lorsque l'usage est approprié. Une gamme de vitesses d'essai est incluse.

La méthode est utilisée pour l'étude du comportement en flexion des éprouvettes et pour la détermination de la résistance en flexion, du module en flexion et d'autres aspects des relations entre la contrainte et la déformation en flexion dans les conditions définies. Elle s'applique à une poutre supportée sans contrainte, chargée au milieu de sa portée (essai de chargement en trois points).

La méthode est adaptée à la gamme de matériaux suivants:

- matériaux thermoplastiques pour moulage, extrusion et coulée, y compris les compositions chargées et renforcées en plus des types non chargés; feuilles thermoplastiques rigides;
- matériaux thermodurcissables pour moulage, y compris les compositions chargées et renforcées; feuilles thermodurcissables.

En accord avec l'ISO 10350-1[5] et l'ISO 10350-2,[6] le présent document s'applique aux compositions renforcées de fibres dont les longueurs avant mise en œuvre sont inférieures ou égales à 7,5 mm. Pour les matériaux renforcés de fibres longues (stratifiés) avec des longueurs de fibres supérieures à 7,5 mm, voir l'ISO 14125[7].

La méthode n'est normalement pas adaptée pour utilisation avec des matériaux alvéolaires rigides ou à structures sandwich contenant des matériaux alvéolaires. Dans ces cas, les normes ISO 1209-1[3] et/ou ISO 1209-2[4] peuvent être utilisées.

NOTE 1 Pour certains types de plastiques renforcés de fibres textiles, un essai de flexion en quatre points est utilisé. Ce dernier est décrit dans l'ISO 14125.

La méthode est réalisée à l'aide d'éprouvettes qui peuvent être soit moulées aux dimensions spécifiées, soit usinées à partir de la partie centrale d'une éprouvette normalisée à usages multiples (voir l'ISO 20753) ou usinées à partir de produits finis ou semi-finis, tels que des pièces moulées, des stratifiés ou des feuilles extrudées ou coulées.

La méthode spécifie les dimensions recommandées pour les éprouvettes. Des essais réalisés avec des éprouvettes de dimensions différentes ou avec des éprouvettes préparées dans des conditions différentes peuvent donner des résultats qui ne sont pas comparables. D'autres facteurs, tels que la vitesse d'essai et le conditionnement des éprouvettes, peuvent également influencer sur les résultats.

NOTE 2 En fonction des conditions de moulage, pour les polymères semi-cristallins moulés par injection en particulier, l'épaisseur de la couche (peau) orientée affecte les propriétés en flexion.

La méthode n'est pas adaptée pour la détermination des paramètres de calcul mais elle peut être utilisée pour les essais de matériaux et comme essai dans un contrôle qualité.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).