
**Plastiques — Matières à mouler
thermodurcissables — Détermination
du retrait**

*Plastics — Thermosetting moulding materials — Determination of
shrinkage*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2577:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/762cc6a0-ae8d-4166-9514-8ff62aa920c7/iso-2577-2007)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/762cc6a0-ae8d-4166-9514-
8ff62aa920c7/iso-2577-2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/762cc6a0-ae8d-4166-9514-8ff62aa920c7/iso-2577-2007)



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2577:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/762cc6a0-ae8d-4166-9514-8ff62aa920c7/iso-2577-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/762cc6a0-ae8d-4166-9514-8ff62aa920c7/iso-2577-2007>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, 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 appelée 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 2577 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 12, *Matériaux thermodurcissables*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2577:1984), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/762cc6a0-ae8d-4166-9514-8ff62aa920c7/iso-2577-2007>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2577:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/762cc6a0-ae8d-4166-9514-8ff62aa920c7/iso-2577-2007>

Plastiques — Matières à mouler thermodurcissables — Détermination du retrait

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination du retrait de moulage et du retrait après traitement thermique des éprouvettes moulées en matières à mouler thermodurcissables.

Ces caractéristiques sont utiles pour le contrôle de la production des matières thermodurcissables et la vérification de l'uniformité de fabrication. En outre, la connaissance du retrait initial des matières thermodurcissables est importante pour la construction des moules, et celle du post-retrait pour la détermination de l'aptitude de la matière à mouler à la fabrication de pièces moulées de dimensions précises.

2 Références normatives

ISO 295, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes de matériaux thermodurcissables*

ISO 10724-1, *Plastiques — Moulage par injection d'éprouvettes en compositions de poudre à mouler (PMC) thermodurcissables — Partie 1: Principes généraux et moulage d'éprouvettes à usages multiples*

ISO 10724-2:1998, *Plastiques — Moulage par injection d'éprouvettes en compositions de poudre à mouler (PMC) thermodurcissables — Partie 2: Petites plaques*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

retrait de moulage

différence de dimension entre une pièce moulée et l'empreinte du moule dans laquelle elle a été moulée, le moule et la pièce étant tous les deux à la température ambiante normale lors du mesurage

3.2

post-retrait

retrait d'un produit plastique après moulage à l'occasion d'un post-traitement, d'un stockage ou d'une utilisation

4 Appareillage

4.1 Moule, presse, etc., appropriés pour mouler les éprouvettes spécifiées à l'Article 6. Pour le moulage par compression, un moule positif ou semi-positif à empreinte unique ou à empreintes multiples doit être utilisé. Pour le moulage par injection, le moule de type D2 ISO doit être utilisé afin d'obtenir des éprouvettes de dimensions 60 mm × 60 mm × 2 mm, conformément à l'ISO 10724-2:1998, Article 4.

Si nécessaire, des repères peuvent être gravés dans le moule près des extrémités des éprouvettes afin d'améliorer la précision de la mesure de longueur de l'empreinte et des éprouvettes.

NOTE Si un moule positif à empreintes multiples est utilisé, les variations résultantes de la masse volumique des éprouvettes peuvent être suffisantes pour produire des incohérences dans les résultats du retrait.

4.2 Équipement, approprié pour mesurer la longueur de l'éprouvette et de l'empreinte correspondante du moule à 0,02 mm près.

4.3 Étuve (pour le post-retrait seulement).

5 Échantillonnage

Un échantillon représentatif doit être prélevé dans la matière à mouler à contrôler et conservé à température ambiante dans un récipient étanche, sans aucun conditionnement, jusqu'au moulage des éprouvettes.

6 Éprouvettes

6.1 Les éprouvettes doivent être:

- a) pour le moulage par compression: des barreaux de longueur 120 mm, de largeur 15 mm et d'épaisseur 10 mm;
- b) pour le moulage par injection: des plaques carrées planes d'environ 60 mm × 60 mm × 2 mm.

6.2 Les éprouvettes doivent être moulées par compression ou par injection dans un moule à empreinte unique ou à empreintes multiples.

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7 Mode opératoire

ISO 2577:2007

7.1 Si elles ne sont pas déjà connues, mesurer les longueurs des empreintes (ou la distance entre les repères gravés dans le moule), à 0,02 mm près, à la température de (23 ± 2) °C.

Enregistrer ces mesures en vue du calcul du retrait.

Il est recommandé de contrôler périodiquement les moules pour tenir compte de l'usure, etc. En variante du mesurage direct des longueurs des moules froids, un calibre des moules peut être obtenu avec beaucoup de précision par moulage à froid d'éprouvettes en plomb et mesurage de la longueur de ces pièces.

7.2 Mouler au moins deux éprouvettes prélevées sur l'échantillon à soumettre à essai, dans les conditions suivantes.

- a) Pour le **moulage par compression**, mouler les éprouvettes dans les conditions de pression, de température, de durée, etc., spécifiées dans l'ISO 295, ou selon les spécifications applicables à la matière.
- b) Pour le **moulage par injection**, mouler les éprouvettes dans les conditions spécifiées dans l'ISO 10724-2:1998, Article 5, et dans l'ISO 10724-1.

Dans le cas du moulage de plaques par injection de matières fibreuses, au moins quatre éprouvettes doivent être soumises à essai.

7.3 Après démoulage, laisser les éprouvettes refroidir jusqu'à température ambiante en les posant sur une matière à faible conductivité thermique et sous une charge suffisante pour éviter le gauchissement. Conserver les éprouvettes à la température de (23 ± 2) °C et à une humidité relative de 45 % à 55 % durant 16 h à 72 h ou toute autre durée plus courte permettant d'obtenir les mêmes résultats d'essai.

7.4 Avant de mesurer leur longueur, poser les éprouvettes sur une surface plane ou contre une arête droite afin de détecter tout gauchissement ou distorsion. Les éprouvettes présentant un gauchissement supérieur à 1 % de leur longueur doivent être rejetées.

7.5 Pour la détermination du retrait de moulage, mesurer, à 0,02 mm près, la longueur des barreaux parallèlement à leur axe principal, entre les faces opposées, ou la distance entre les repères du calibre, à la température de (23 ± 2) °C. Les mesures sur les plaques doivent être faites à une distance de 20 mm des angles, deux mesures étant effectuées dans la même direction.

NOTE Afin de mesurer l'effet de l'orientation sur le retrait d'une éprouvette moulée par injection, les retraits dans deux directions à angle droit (chacun étant calculé à partir de la moyenne de deux mesures dans la même direction) sont mesurés et calculés indépendamment.

7.6 Pour la détermination du post-retrait, placer les éprouvettes, mesurées comme indiqué en 7.5, dans une étuve maintenue à la température donnée ci-dessous. Les éprouvettes doivent être posées sur un support afin d'éviter les déformations et doivent être séparées les unes des autres.

Les températures d'étuvage doivent être:

(80 ± 2) °C pour les matières à mouler en urée-formaldéhyde;

(110 ± 3) °C pour toutes les autres matières à mouler thermodurcissables.

Les temps d'étuvage doivent être:

(48 ± 1) h pour une détermination rapide;

(168 ± 2) h pour une détermination normale.

Le post-retrait dépend fortement du temps d'étuvage. C'est pourquoi, le temps d'étuvage doit être noté [voir 8.2 et 9 f)] et doit être comme mentionné dans les spécifications de la matière.

À la fin de la période de chauffage, retirer les éprouvettes de l'étuve et les laisser refroidir dans une atmosphère normale à (23 ± 2) °C et à une humidité relative de 45 % à 55 % durant au moins 3 h.

Après le temps de refroidissement, mesurer de nouveau les éprouvettes, à la température de (23 ± 2) °C, à 0,02 mm près, comme indiqué en 7.5.

8 Expression des résultats

8.1 Le retrait de moulage, R_M , exprimé en pourcentage, est donné par l'équation:

$$R_M = \frac{L_0 - L_1}{L_0} \times 100$$

où

L_0 est la longueur, en millimètres, de la dimension du moule, déterminée selon 7.1;

L_1 est la longueur, en millimètres, de la dimension correspondante mesurée sur l'éprouvette selon 7.5.

NOTE Lorsque le retrait est déterminé à partir de plaques moulées par injection, L_0 et L_1 sont les valeurs moyennes de deux lectures faites dans la même direction, à 20 mm des angles du moule et de l'éprouvette respectivement.

8.2 Le post-retrait, R_P , exprimé en pourcentage, est donné par l'équation:

$$R_{P48\text{ h}} \text{ ou } R_{P168\text{ h}} = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100$$

où

L_1 est comme défini en 8.1;

L_2 est la longueur, en millimètres, de la même dimension de l'éprouvette, mesurée après le traitement thermique de 48 h ou de 168 h, selon 7.6.

NOTE Lorsque le retrait est déterminé à partir de plaques moulées par injection, L_2 est la valeur moyenne de deux lectures faites dans la même direction, à 20 mm des coins de l'éprouvette.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) la référence de la présente Norme internationale;
- b) la qualité et la désignation de la matière à mouler;
- c) le type d'éprouvette utilisé (barreau ou plaque);
- d) le mode de moulage des éprouvettes (compression ou injection) et les conditions de moulage;
- e) le nombre d'éprouvettes rejetées pour gauchissement excessif;
- f) les conditions de traitement thermique pour la détermination du post-retrait;
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/762cc6a0-ae8d-4166-9514-876e920c1702/iso-2577-2007>
- g) le retrait de moulage, R_M , et le post-retrait, $R_{P48\text{ h}}$ et/ou $R_{P168\text{ h}}$, en pourcentage, y compris les valeurs individuelles, la moyenne arithmétique et, pour les plaques moulées par injection, la direction de mesure par rapport à la direction d'injection;
- h) les dates du moulage des éprouvettes, de la mesure du retrait de moulage, du traitement thermique pour la détermination du post-retrait et de la mesure du post-retrait.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2577:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/762cc6a0-ae8d-4166-9514-8ff62aa920c7/iso-2577-2007>