

Deuxième édition  
2001-12-15

Version corrigée  
2003-11-01

---

---

**Plastiques — Poly(méthacrylate de méthyle)  
(PMMA) pour moulage et extrusion —**

Partie 2:  
**Préparation des éprouvettes et  
détermination des propriétés**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Plastics — Poly(methyl methacrylate) (PMMA) moulding and extrusion  
materials —*

*Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties*

[ISO 8257-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8482498c-f0a5-4187-8ea1-598ff0076dba/iso-8257-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8482498c-f0a5-4187-8ea1-598ff0076dba/iso-8257-2-2001>



Numéro de référence  
ISO 8257-2:2001(F)

© ISO 2001

**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 8257-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8482498c-f0a5-4187-8ea1-598ff0076dba/iso-8257-2-2001>

© ISO 2001

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 au 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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Imprimé en Suisse

## Sommaire

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Conformité .....	1
3 Références normatives .....	1
4 Préparation des éprouvettes .....	2
5 Conditionnement .....	4
6 Détermination des caractéristiques .....	5

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 8257-2:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8482498c-f0a5-4187-8ea1-598ff0076dba/iso-8257-2-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8482498c-f0a5-4187-8ea1-598ff0076dba/iso-8257-2-2001>

## 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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 8257 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.

La Norme internationale ISO 8257-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8257-2:1990), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 8257 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Poly(méthacrylate de méthyle) (PMMA) pour moulage et extrusion*.

- *Partie 1: Système de désignation et base de spécification*
- *Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés*

La présente version corrigée de l'ISO 8257-2:2001 inclut la correction suivante. Le Tableau 3 a été modifié: le signe «moins que» (<) a été enlevé, parce qu'il n'avait aucune signification, des dimensions des éprouvettes pour la résistance au choc Charpy sur éprouvette non entaillée (sixième propriété dans le tableau).

# Plastiques — Poly(méthacrylate de méthyle) (PMMA) pour moulage et extrusion —

## Partie 2:

## Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

### 1 Domaine d'application

**1.1** La présente partie de l'ISO 8257 prescrit les conditions de moulage d'éprouvettes de matériaux PMMA dans un état défini, ainsi que des méthodes pour le mesurage de leurs caractéristiques. Toute caractéristique figurant dans la présente partie de l'ISO 8257 et faisant l'objet d'une référence en combinaison avec l'ISO 180 doit être déterminée selon la méthode indiquée dans la présente partie de l'ISO 8257.

**1.2** Elle n'indique pas de valeurs pour ces caractéristiques. Celles qui sont retenues pour la désignation des matériaux PMMA pour moulage et extrusion sont indiquées dans l'ISO 180. Les autres caractéristiques doivent être déterminées par les méthodes appropriées auxquelles il est fait référence dans la présente partie de l'ISO 8257.

**1.3** Les valeurs déterminées conformément à la présente partie de l'ISO 8257 ne seront pas nécessairement identiques à celles qui sont obtenues en utilisant des éprouvettes de dimensions différentes et/ou préparées selon des modes opératoires différents. Elles peuvent également être influencées par les colorants et autres additifs. Les valeurs obtenues pour les caractéristiques d'un objet moulé dépendent de la matière à mouler, de la forme de l'éprouvette, de la méthode d'essai et de l'état d'anisotropie. Ce dernier est fonction du seuil d'injection et des conditions de moulage, par exemple de la température, de la pression ou de la vitesse d'injection. On doit également tenir compte de tout traitement ultérieur, par exemple du conditionnement ou du recuit.

**1.4** Le passé thermique et les tensions internes de l'éprouvette peuvent influencer fortement ses propriétés thermomécaniques et sa résistance à la fissuration sous contrainte dans un environnement donné. Les propriétés électriques sont moins fortement influencées; elles dépendent surtout de la composition chimique de la matière à mouler.

### 2 Conformité

Dans l'article 3, l'année de publication de chaque référence normative a été établie de manière spécifique. Pour pouvoir prétendre à la conformité avec la présente partie de l'ISO 8257, il est indispensable que l'utilisateur ne se réfère qu'aux éditions données et non à des éditions plus anciennes ou plus récentes.

### 3 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8257. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 62:1999, *Plastiques — Détermination de l'absorption d'eau*

ISO 75-2:1993, *Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge — Partie 2: Plastiques et ébonite*

## ISO 8257-2:2001(F)

ISO 175:1999, *Plastiques — Méthodes d'essai pour la détermination des effets de l'immersion dans des produits chimiques liquides*

ISO 178:1993, *Plastiques — Détermination des propriétés en flexion*

ISO 179:1993, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Charpy*

ISO 180:1993, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Izod*

ISO 294-1:1996, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 1: Principes généraux, et moulage des éprouvettes à usages multiples et des barreaux*

ISO 306:1994, *Plastiques — Matières thermoplastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

ISO 489:1999, *Plastiques — Détermination de l'indice de réfraction*

ISO 527-2:1993, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 2: Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion*

ISO 604:1993, *Plastiques — Détermination des propriétés en compression*

ISO 1133:1997, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR)*

ISO 1183:1987, *Plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des plastiques non alvéolaires*

ISO 1628-6:1990, *Plastiques — Détermination de l'indice de viscosité et de l'indice limite de viscosité — Partie 6: Polymères de méthacrylate de méthyle*

ISO 2039-1:1993, *Plastiques — Détermination de la dureté — Partie 1: Méthode de pénétration à la bille*

ISO 2039-2:1987, *Plastiques — Détermination de la dureté — Partie 2: Dureté Rockwell*

ISO 3167:1993, *Plastiques — Éprouvettes à usages multiples*

ISO 6721-2:1994, *Plastiques — Détermination des propriétés mécaniques dynamiques — Partie 2: Méthode au pendule de torsion*

ISO 8257-1:1998, *Plastiques — Poly(méthacrylate de méthyle) (PMMA) pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécification*

ISO 10350-1:1998, *Plastiques — Acquisition et présentation de caractéristiques intrinsèques comparables — Partie 1: Matériaux pour moulage*

ISO 13468-1:1996, *Plastiques — Détermination du facteur de transmission du flux lumineux total des matériaux transparents — Partie 1: Instrument à faisceau unique*

## 4 Préparation des éprouvettes

### 4.1 Généralités

Il est essentiel de toujours préparer les éprouvettes selon le même mode opératoire en appliquant les mêmes conditions de mise en œuvre. Les modes opératoires à suivre dépendent du matériau PMMA concerné et sont indiqués dans les paragraphes qui suivent.

## 4.2 Traitement des matériaux avant moulage

Avant la mise en œuvre, la matière à mouler doit être préséchée pendant 24 h dans une étuve à 80 °C. En cas de litige, se reporter à la notice du fabricant.

## 4.3 Préparation des éprouvettes

### 4.3.1 Exigences générales

Les éprouvettes doivent être préparées par moulage par injection conformément à l'ISO 294-1, dans les conditions spécifiées de 4.3.2 à 4.3.6.

### 4.3.2 Température de la matière fondue

#### 4.3.2.1 Généralités

Les matériaux PMMA pour moulage sont désignés en utilisant un numéro-code représentant la valeur de la température de ramollissement Vicat (VST), un numéro-code représentant la valeur de l'indice de fluidité à chaud (MFR) et, facultativement, un numéro-code représentant la valeur de l'indice de viscosité (VN). Pour les détails de ce système de désignation, en particulier les numéros-codes utilisés, voir l'ISO 180. Dans les cas où la désignation inclut seulement les numéros-codes pour VST et MFR, la température de la matière fondue utilisée pour le moulage des éprouvettes peut être déterminée à partir du numéro-code MFR (voir 4.3.2.2). Si le numéro-code pour VN est également utilisé pour la désignation, la température de la matière fondue peut aussi être déterminée à partir des nombres-codes VST et VN (voir 4.3.2.3). Il convient de noter que, pour le moulage de matériaux ayant des valeurs de MFR comprises entre 1 g/10 min (numéro-code 015) et 16 g/10 min (numéro-code 120), il y a peu de différence entre les températures de la matière fondue calculées à partir du numéro-code MFR et celles calculées à partir des numéros-codes ST et VN. Cependant, pour le moulage de matériaux à l'extérieur de cette fenêtre, la température de l'état fondu doit être uniquement déterminée à partir des nombres-codes VST et VN.

Lors de la préparation des échantillons, la température de l'état fondu doit être maintenue constante à  $\pm 3$  °C près.

#### 4.3.2.2 Température de la matière fondue sur la base du nombre-code de l'indice de fluidité à chaud (MFR)

Choisir la température de l'état fondu appropriée d'après le Tableau 1.

Tableau 1 — Température de l'état fondu en fonction du nombre-code MFR

Nombre-code MFR	Température de l'état fondu
	°C
005	270
015	260
030	250
060	240
120	230
240	220

#### EXEMPLE

Désignation du matériau de moulage: ISO 8257-PMMA,MLN,108-030

Température de l'état fondu = 250 °C

### 4.3.2.3 Température de la matière fondue déterminée sur la base des nombres-code VST et VN

Calculer la température à l'état fondu, en degrés Celsius, à partir de l'équation

$$\text{Température de l'état fondu} = \text{nombre-code VST} + 130 + a_{VN}$$

Où  $a_{VN}$  est un nombre qui dépend du nombre-code VN comme indiqué dans le Tableau 2.

**Tableau 2 — Valeur de  $a_{VN}$  en fonction du nombre-code VN**

Nombre-code VN	$a_{VN}$
43	0
53	10
63	20
73	30
83	40
93	50

#### EXEMPLE

Désignation du matériau de moulage: ISO 8257-PMMA,MLN,108-030-53

$$\text{Température de l'état fondu} = 108 + 130 + 10 = 248 \text{ }^\circ\text{C}$$

### 4.3.3 Température du moule

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.itteh.ai)

La température du moule, exprimée en degrés Celsius, est donnée par l'équation

$$\text{Température du moule} = \text{nombre-code de la VST} - 40$$

La température du moule doit être maintenue constante à  $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$  près.

#### EXEMPLE

Matériau à mouler ISO 8257-PMMA,MLN,108-030-53

$$\text{Température du moule} = 68 \text{ }^\circ\text{C}$$

### 4.3.4 Vitesse moyenne d'injection

La pression d'injection doit être ajustée de sorte que la vitesse moyenne d'injection soit de  $200 \text{ mm/s} \pm 100 \text{ mm/s}$ .

### 4.3.5 Pression de maintien

La pression de maintien doit être ajustée afin d'obtenir des éprouvettes ne présentant que des retassures minimales.

### 4.3.6 Durée de refroidissement

La durée de refroidissement doit être de  $50 \text{ s} \pm 5 \text{ s}$ .

## 5 Conditionnement

Les éprouvettes doivent être conditionnées dans une étuve pendant 16 h à une température de  $(\text{nombre-code VST} - 25) \text{ }^\circ\text{C}$ . La température de conditionnement doit être maintenue constante à  $\pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$ .



Après le conditionnement en étuve, les éprouvettes doivent être conditionnées pendant au moins 24 h à  $(23 \pm 2)$  °C et  $(50 \pm 5)$  % d'humidité relative, sauf les éprouvettes pour vérification de certaines caractéristiques thermiques et «autres» caractéristiques physiques indiquées dans les Tableaux 3 et 4 qui, après le conditionnement en étuve, sont refroidies pendant au moins 1 h dans un dessiccateur à  $(23 \pm 2)$  °C. L'essai doit avoir lieu immédiatement après le retrait des éprouvettes hors du dessiccateur.

## 6 Détermination des caractéristiques

Les normes, instructions complémentaires et notes données dans l'ISO 10350-1 doivent être utilisées pour la détermination des caractéristiques et la présentation des données. Tous les essais doivent être réalisés dans l'atmosphère normale de  $(23 \pm 2)$  °C et  $(50 \pm 5)$  % sauf indication contraire explicite dans les Tableaux 3 et 4.

Le Tableau 3 a été établi à partir de l'ISO 10350-1 et les caractéristiques indiquées correspondent à celles des matériaux PMMA pour moulage et extrusion. Ces propriétés sont considérées comme utiles pour effectuer des comparaisons entre les données obtenues avec différents thermoplastiques.

Le Tableau 4 contient des propriétés non indiquées spécifiquement dans le Tableau 3, mais qui sont largement utilisées ou qui présentent une importance particulière dans la pratique pour caractériser les matériaux PMMA pour moulage et extrusion.

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 8257-2:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8482498c-f0a5-4187-8ea1-598ff0076dba/iso-8257-2-2001>