
**Plastiques — Matériaux à base de
poly(phénylène éther) (PPE) pour
moulage et extrusion —**

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

*Plastics — Poly(phenylene ether) (PPE) moulding and extrusion
materials —*

Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

ISO 15103-2:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e31de28b-96c6-4fa0-9691-8971ef1942ca/iso-15103-2-2007>



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 15103-2:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e31de28b-96c6-4fa0-9691-8971ef1942ca/iso-15103-2-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e31de28b-96c6-4fa0-9691-8971ef1942ca/iso-15103-2-2007>



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 15103-2 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 15103-2:2000), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e31de28b-96c6-4fa0-9691-8971e81942cz/iso-15103-2-2007>

L'ISO 15103 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Matériaux à base de poly(phénylène éther) (PPE) pour moulage et extrusion*:

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15103-2:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e31de28b-96c6-4fa0-9691-8971ef1942ca/iso-15103-2-2007>

Plastiques — Matériaux à base de poly(phénylène éther) (PPE) pour moulage et extrusion —

Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15103 spécifie les méthodes de préparation des éprouvettes et les méthodes d'essai à appliquer pour déterminer les propriétés des matériaux à base de poly(phénylène éther) pour moulage et extrusion. Les exigences relatives à la manipulation du matériau d'essai et au conditionnement, portant à la fois sur les matériaux d'essai avant moulage et sur les éprouvettes avant leur mise à l'essai, sont données ici.

Les modes opératoires et les conditions sont décrits pour la préparation des éprouvettes et pour le mesurage des propriétés des matériaux à partir desquels sont fabriquées les éprouvettes. Les propriétés et méthodes d'essai qui sont appropriées et nécessaires à la caractérisation des matériaux à base de poly(phénylène éther) pour moulage et extrusion sont listées.

Les propriétés ont été sélectionnées à l'origine à partir des méthodes d'essai générales indiquées dans l'ISO 10350-1:1998. D'autres méthodes d'essai d'usage répandu ou présentant une importance particulière dans le cas de ces matériaux pour moulage et extrusion sont également incluses dans la présente partie de l'ISO 15103, tout comme les propriétés de désignation spécifiées dans l'ISO 15103-1.

Pour obtenir des résultats d'essai reproductibles et comparables, il est nécessaire d'appliquer les méthodes de préparation et de conditionnement d'éprouvettes, les dimensions d'éprouvette et les modes opératoires d'essai spécifiés ci-après. Les valeurs déterminées ne seront pas nécessairement identiques à celles obtenues en utilisant des éprouvettes de dimensions différentes ou préparées en appliquant d'autres modes opératoires.

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

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

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

ISO 179-1, *Plastiques — Détermination des caractéristiques au choc Charpy — Partie 1: Essai de choc non instrumenté*

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

ISO 15103-2:2007(F)

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

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

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

ISO 1183-1, *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 1: Méthode par immersion, méthode du pycnomètre en milieu liquide et méthode par titrage*

ISO 1183-2, *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 2: Méthode de la colonne à gradient de masse volumique*

ISO 1183-3, *Plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique des plastiques non alvéolaires — Partie 3: Méthode utilisant un pycnomètre à gaz*

ISO 3167, *Plastiques — Éprouvettes à usages multiples*

ISO 3451-1, *Plastiques — Détermination du taux de cendres — Partie 1: Méthodes générales*

ISO 8256, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc-traction*

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

ISO 11357-3, *Plastiques — Analyse calorimétrique différentielle (DSC) — Partie 3: Détermination de la température et de l'enthalpie de fusion et de cristallisation*

ISO 11359-2:1999, *Plastiques — Analyse thermomécanique (TMA) — Partie 2: Détermination du coefficient de dilatation thermique linéique et de la température de transition vitreuse*

ISO 15103-1, *Plastiques — Matériaux à base de poly(phénylène éther) (PPE) pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécification*

ISO 15512, *Plastiques — Dosage de l'eau*

CEI 60093, *Méthodes pour la mesure de la résistivité transversale et de la résistivité superficielle des matériaux isolants électriques solides*

CEI 60112, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*

CEI 60243-1, *Rigidité diélectrique des matériaux isolants — Méthodes d'essai — Partie 1: Essais aux fréquences industrielles*

CEI 60250, *Méthodes recommandées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation des isolants électriques aux fréquences industrielles, audibles et radioélectriques (ondes métriques comprises)*

CEI 60296, *Fluides pour applications électrotechniques — Huiles minérales isolantes neuves pour transformateurs et appareillages de connexion*

CEI 60695-11-10, *Essais relatifs aux risques du feu — Partie 11-10: Flammes d'essai — Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*

3 Préparation des éprouvettes

3.1 Généralités

Il est essentiel que les éprouvettes soient toujours préparées suivant le même mode opératoire (moulage par injection), en utilisant les mêmes conditions de mise en œuvre.

3.2 Traitement du matériau avant moulage

Avant la mise en œuvre, le taux d'humidité de l'échantillon de matériau ne doit pas dépasser 0,05 % en masse. Dans le cas où le taux d'humidité dépasse cette limite, l'échantillon doit être séché conformément aux instructions du fabricant jusqu'à ce que le taux d'humidité ne dépasse plus la limite en question.

3.3 Moulage par injection

Les éprouvettes moulées par injection doivent être préparées conformément à l'ISO 294-1, en utilisant les conditions spécifiées dans le Tableau 1.

4 Conditionnement des éprouvettes

4.1 Généralités

Les éprouvettes de tous les matériaux non modifiés par des polyamides doivent être conditionnées pendant au moins 24 h à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ et $50\% \pm 10\%$ d'humidité relative. Les propriétés des matériaux modifiés par des polyamides doivent être déterminées sur des éprouvettes moulées à l'état sec ou à l'état humide. L'état dans lequel se trouvent les éprouvettes doit être consigné dans le rapport d'essai.

[ISO 15103-2:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e31de28b-96c6-4fa0-9691-8971ef1942ca/iso-15103-2-2007)

4.2 Moulé à l'état sec

Les éprouvettes doivent être moulées à partir de granulés secs (voir 3.2 et 3.3). Elles sont considérées comme étant moulées à l'état sec lorsqu'elles ont été mises dans un récipient étanche à l'humidité immédiatement après le moulage et conservées pendant au moins 48 h à $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

Pour maintenir l'absorption d'humidité à un faible niveau, les éprouvettes moulées à l'état sec doivent être soumises à l'essai en l'espace d'une durée aussi courte que possible (15 min au maximum) après leur retrait hors du récipient étanche à l'humidité.

Le recuit des éprouvettes avant les essais n'est pas admissible.

Tableau 1 — Conditions pour le moulage par injection des éprouvettes

Matériau	Température de fléchissement sous charge (voir l'ISO 15103-1)	Teneur en charge fraction massique en %	Indice de fluidité		Température de la matière fondue °C	Température du moule °C
			Conditions	Valeur cm ³ /10 min		
PPE	A210	0	—	—	340	120
PPE+PS	A080	0	—	—	220	50
	A090	0	250 °C, 10 kg	> 30	220	60
				≤ 30	240	
	A100	0	250 °C, 10 kg	> 20	240	70
				≤ 20	260	
	A110	> 0 mais ≤ 50	300 °C, 5 kg	> 20	260	80
				≤ 20	280	
	A120	0	250 °C, 10 kg	> 5	280	100
				≤ 5	290	
	A130	> 0 mais ≤ 50	300 °C, 5 kg	> 10	280	120
				≤ 10	290	
	A140	0	250 °C, 10 kg	> 3	300	120
				≤ 3	310	
	A150	> 0 mais ≤ 50	300 °C, 5 kg	> 4	290	120
				≤ 4	300	
	A160	≤ 50	—	—	310	120
A170	≤ 50	—	—	320	120	
A180	≤ 50	—	—	340	120	
A190						
A200						
A210	0	—	—	340	120	
PPE+PA	—	≤ 50	280 °C, 5 kg	> 30	280	100
				≤ 30	300	
PPE+PP	—	≤ 50	250 °C, 10 kg	> 5	250	60
				≤ 5	270	
PPE+PPS	—	≤ 70	300 °C, 10 kg	> 30	300	100
				≤ 30	320	

Tableau 1 (suite)

Matériau	Température de fléchissement sous charge (voir l'ISO 15103-1)	Teneur en charge fraction massique en %	Indice de fluidité		Température de la matière fondue °C	Température du moule °C
			Conditions	Valeur cm ³ /10 min		
PPE+autre	B180	≤ 30	—	—	280	80
		> 30 mais ≤ 50	—	—	300	100
	B190	0	—	—	290	90
		> 0 mais ≤ 50	—	—	300	100
	B200	0	—	—	310	120
		> 0 mais ≤ 50	—	—	320	120
	B210	≤ 50	—	—	320	120
	PPE+PS+autre	A200	≤ 50	—	—	320

Les autres conditions de moulage par injection doivent être les suivantes:

Pour PPE, PPE+PS, PPE+PS+autre	Pour PPE+PA, PPE+PP, PPE+PPS, PPE+autre
Vitesse moyenne d'injection: 200 mm/s ± 100 mm/s	Vitesse moyenne d'injection: 200 mm/s ± 100 mm/s
Pression de maintien: 70 MPa ± 30 MPa	Pression de maintien: 50 MPa ± 30 MPa
Durée à la pression de maintien: 20 s ± 5 s	Durée à la pression de maintien: 20 s ± 5 s
Durée totale du cycle: ≤ 50 s	Durée totale du cycle: ≤ 50 s

ISO 15103-2:2007

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e31de28b-96c6-4fa0-9691-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e31de28b-96c6-4fa0-9691-1942ca/iso-15103-2-2007)

5 Détermination des propriétés

Lors de la détermination des propriétés et pour la présentation des données, appliquer les normes, instructions supplémentaires et notes données dans l'ISO 10350-1:1998. La totalité des essais doit être réalisée dans l'atmosphère normale de 23 °C ± 2 °C avec une humidité relative de 50 % ± 10 %, sauf spécification contraire mentionnée dans les Tableaux 2 et 3.

Le Tableau 2 est extrait de l'ISO 10350-1:1998 et les propriétés énumérées sont celles appropriées aux matériaux PPE pour moulage. Ces propriétés sont celles qui permettent de comparer les données obtenues avec différents thermoplastiques.

Le Tableau 3 contient des caractéristiques qui ne figurent pas de manière spécifique dans le Tableau 2 mais sont d'usage répandu ou d'importance particulière pour la caractérisation pratique des matériaux PPE pour moulage.