

NORME
INTERNATIONALE

ISO
25137-2

Première édition
2009-01-15

**Plastiques — Matériaux pour moulage
et extrusion à base de polymères
sulfone —**

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Plastics — Sulfone polymer moulding and extrusion materials —

Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

ISO 25137-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d595004-06fd-458a-9702-82a2f507b785/iso-25137-2-2009>



Numéro de référence
ISO 25137-2:2009(F)

© ISO 2009

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 25137-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d595004-06fd-458a-9702-82a2f507b785/iso-25137-2-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

	Page
Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Préparation des éprouvettes	3
3.1 Généralités.....	3
3.2 Traitement du matériau avant moulage.....	3
3.3 Moulage par injection.....	3
4 Conditionnement des éprouvettes	3
5 Détermination des propriétés	3

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 25137-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d595004-06fd-458a-9702-82a2f507b785/iso-25137-2-2009>

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 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. 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 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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d595004-06fd-458a-9702-82a2f507b785/iso-25137-2-2009).

L'ISO 25137-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*.

L'ISO 25137 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Matériaux pour moulage et extrusion à base de polymères sulfone*:

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

Plastiques — Matériaux pour moulage et extrusion à base de polymères sulfone —

Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 25137 spécifie les méthodes de préparation des éprouvettes et les méthodes d'essai qui doivent être utilisées pour la détermination des propriétés des matériaux pour moulage et extrusion à base de polymères sulfone. Les exigences relatives à la manipulation du matériau d'essai et au conditionnement du matériau d'essai avant moulage et des éprouvettes avant essai sont indiquées.

1.2 Les modes opératoires et les conditions nécessaires à la préparation des éprouvettes, ainsi que les modes opératoires de mesure des propriétés des matériaux à partir desquels les éprouvettes sont obtenues sont donnés. Les propriétés et méthodes d'essai qui sont utiles et nécessaires pour caractériser les matériaux pour moulage et extrusion à base de polymères sulfone sont énumérées.

1.3 Les propriétés ont été sélectionnées parmi les méthodes d'essai générales de l'ISO 10350-1. D'autres méthodes d'essai largement en usage ou ayant une signification particulière pour ces matériaux pour moulage et extrusion sont aussi incluses dans la présente partie de l'ISO 25137; c'est le cas des propriétés de désignation spécifiées dans la Partie 1.

1.4 Dans le but d'obtenir des résultats d'essai reproductibles et comparables, il est nécessaire d'utiliser les méthodes de préparation et de conditionnement, les dimensions d'éprouvette ainsi que les modes opératoires d'essai spécifiés ici. Les valeurs déterminées ne seront pas nécessairement identiques à celles obtenues en utilisant des éprouvettes de dimensions différentes ou préparées selon des modes opératoires différents.

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 179-2, *Plastiques — Détermination des caractéristiques au choc Charpy — Partie 2: Essai de choc instrumenté*

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

ISO 25137-2:2009(F)

ISO 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

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

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

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

ISO 527-4, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 4: Conditions d'essai pour les composites plastiques renforcés de fibres isotropes et orthotropes*

ISO 899-1, *Plastiques — Détermination du comportement au fluage — Partie 1: Fluage en traction*

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 2818, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

ISO 3167, *Plastiques — Éprouvettes à usages multiples*

ISO 4589-2, *Plastiques — Détermination du comportement au feu au moyen de l'indice d'oxygène — Partie 2: Essai à la température ambiante*

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

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

ISO 11357-2, *Plastiques — Analyse calorimétrique différentielle (DSC) — Partie 2: Détermination de la température de transition vitreuse et de la hauteur de palier de transition vitreuse*

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

ISO 25137-1, *Plastiques — Matériaux pour moulage et extrusion à base de polymères sulfone — Partie 1: Système de désignation et base de spécifications*

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

IEC 60112, *Méthodes pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides*

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

IEC 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)*

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

IEC 60695-11-10, *Essais relatifs aux risques de 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, en utilisant les mêmes conditions de mise en œuvre. Le mode opératoire à utiliser pour chaque méthode d'essai est indiqué dans le [Tableau 2](#).

3.2 Traitement du matériau avant moulage

Avant moulage, le matériau doit être séché jusqu'à un niveau d'humidité de 0,05 % au maximum, déterminé à l'aide de l'ISO 15512.

3.3 Moulage par injection

Les éprouvettes moulées par injection doivent être préparées conformément à l'ISO 294-1, en appliquant les conditions spécifiées dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Conditions pour le moulage par injection des éprouvettes

Matériau	Température de fusion °C	Température du moule °C	Vitesse d'injection mm/s
PSU	345 à 390	100 à 160	200 ± 100
PESU	345 à 390	130 à 180	
PPSU	360 à 390	140 à 180	

ISO 25137-2:2009

4 Conditionnement des éprouvettes

Les éprouvettes utilisées pour la rhéologie de fusion et l'analyse thermique (c'est-à-dire pour la détermination de la température de transition vitreuse, T_g) doivent être séchées et stockées dans un dessiccateur à (23 ± 2) °C avant l'essai. Les conditions de séchage recommandées pour ces éprouvettes sont de 2 h à 160 °C. Le niveau d'humidité cible est < 300 ppm. Les éprouvettes utilisées pour la détermination de la température de fléchissement sous charge doivent être recuites selon le [Tableau 2](#) avant un conditionnement pendant au moins 24 h à (23 ± 2) °C et (50 ± 10) % d'humidité relative. Les éprouvettes utilisées pour d'autres propriétés doivent être conditionnées pendant au moins 24 h à (23 ± 2) °C et (50 ± 10) % d'humidité relative.

5 Détermination des propriétés

Lors de la détermination des propriétés et pour la présentation des résultats, les normes, instructions et notes supplémentaires données dans l'ISO 10350-1 doivent être appliquées. Tous les essais doivent être réalisés dans l'une des atmosphères normales de l'ISO 291, sauf spécification contraire dans le [Tableau 2](#). Une atmosphère d'essai de (23 ± 2) °C et de (50 ± 10) % d'humidité relative doit être utilisée en cas de litige.

Le [Tableau 2](#) a été élaboré à partir de l'ISO 10350-1 et les propriétés énumérées sont celles qui sont appropriées aux matériaux pour moulage et extrusion à base de polymères sulfone. Elles sont considérées comme étant utiles pour comparer les données obtenues pour différents thermoplastiques.

Tableau 2 — Propriétés générales et conditions d'essai (sélectionnées dans l'ISO 10350-1)

Propriété	Unité	Méthode d'essai	Type d'éprouvette (dimensions en mm)	Préparation de l'éprouvette	Conditions d'essai et instructions supplémentaires
Propriétés rhéologiques					
Indice de fluidité à chaud en masse	g/10 min	ISO 1133	Matière à mouler	—	PSU: température 343 °C, charge 2,16 kg.
Indice de fluidité à chaud en volume	cm ³ /10 min				PESU: température 380 °C, charge 2,16 kg. PPSU: température 365 °C, charge 5,00 kg. Autres conditions: température 360 °C, charge 10,00 kg.
Propriétés mécaniques					
Module en traction	MPa	ISO 527-2	ISO 3167		Vitesse d'essai: 50 mm/min pour les matériaux non renforcés 5,0 mm/min pour les matériaux renforcés
Contrainte au seuil d'écoulement					
Déformation au seuil d'écoulement	%				
Déformation à la rupture					
Module de fluage en traction	MPa	ISO 899-1		Moulage par injection	Au bout de 1 h Déformation ≤ 0,5 %. Au bout de 1 000 h
Module en flexion	MPa	ISO 178	80 × 10 × 4		Vitesse d'essai 2 mm/min
Résistance à la flexion					
Résistance au choc Charpy sans entaille	kJ/m ²	ISO 179-1 ou ISO 179-2	80 × 10 × 4/1eU		Impact sur chant. Enregistrer également le type de rupture. À n'indiquer que si la rupture ne peut pas être obtenue lors de l'essai de choc Charpy avec entaille.
Résistance au choc Charpy avec entaille			80 × 10 × 4/1eA		
Résistance au choc-traction avec entaille		ISO 8256	80 × 10 × 4 double entaille en V, r = 1		
Propriétés thermiques					
Température de transition vitreuse	°C	ISO 11357-2	Matière à mouler	—	Utiliser une cadence de balayage de 10 °C/min. Enregistrer la température médiane.

iTech STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/3d595004-06fd-458a-9702-82a2f507b785/iso-25137-2-2009>

Tableau 2 (suite)

Propriété	Unité	Méthode d'essai	Type d'éprouvette (dimensions en mm)	Préparation de l'éprouvette	Conditions d'essai et instructions supplémentaires	
Température de fléchissement sous charge	°C	ISO 75-2	80 × 10 × 4	Moulage par injection suivi d'un recuit (voir colonne suivante)	Vitesse de chauffage 120 °C/h. Résistance à la flexion 1,8 MPa. Impact sur chant. Recuire les éprouvettes pendant 4 h à 140 °C ou pendant 1 h à l'une des températures suivantes: PSU: 170 °C; PESU et PPSU: 200 °C. Avant l'essai, conditionner les éprouvettes à (23 ± 2) °C et (50 ± 10) % HR pendant au moins 24 h.	
Température de ramollissement Vicat	°C	ISO 306	≥ 10 × 10 × 4	Moulage par injection	Vitesse de chauffage 50 °C/h. Charge 50 N.	
Comportement au feu	—	IEC 60695-11-10	125 × 13 × 3		Enregistrer une des classifications V-0, V-1, V-2, HB40, HB75.	
Indice d'oxygène	%	ISO 4589	80 × 10 × 4		Utiliser la procédure A (allumage du sommet).	
Propriétés électriques						
Permittivité relative	—	IEC 60250	≥ 60 × ≥ 60 × 2	Moulage par injection	Fréquence 100 Hz et 1 MHz (compenser les effets de bord de l'électrode)	
Facteur de perte	—					
Résistivité transversale	Ω·m	IEC 60093	≥ 60 × ≥ 60 × 2		Tension 100 V	Valeur au bout de 1 min.
Résistivité superficielle	Ω					Utiliser des électrodes de contact de largeur comprise entre 1 mm et 2 mm, de longueur 50 mm et espacées de 5 mm.
Rigidité diélectrique	kV/mm	IEC 60243-1	≥ 60 × ≥ 60 × 1 ou ≥ 60 × ≥ 60 × 2		Utiliser les électrodes données par des cylindres coaxiaux de 25 mm/75 mm. Immersion dans de l'huile pour transformateurs conforme à l'IEC 60296. Utiliser un essai pas à pas de 20 s.	
Indice de résistance au cheminement	—	IEC 60112	≥ 60 × ≥ 60 × 2	Utiliser la solution A.		