NORME INTERNATIONALE

ISO 17855-2

Première édition
2016-02-15

Plastiques — Polyéthylène (PE) pour moulage et extrusion —

Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

Plastics — Polyethylene (PE) moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

Numéro de référence
ISO 17855-2:2016(F)

© ISO 2016



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, 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
3.4 Moulage par compression 4

4 Conditionnement des éprouvettes **4**

5 Détermination des propriétés **4**

Annexe A (informative) **Essai interlaboratoires relatif à la masse volumique: Méthode par immersion conformément à l'ISO 1183-1** **10**

Bibliographie **11**

© ISO 2016 – Tous droits réservés

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.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 61, Plastiques, sous comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*.

Cette première édition de l'ISO 17855-2 annule et remplace l'ISO 1872-2:2007, qui a fait l'objet d'une révision technique.

ISO 17855 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Polyéthylène (PE) pour moulage et extrusion:*

— *Partie 1: Système de désignation et base de spécification*

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

 © ISO 2016 – Tous droits réservés

Plastiques — Polyéthylène (PE) pour moulage et extrusion —

Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 17855 spécifie les méthodes de préparation des éprouvettes et les méthodes d'essai à mettre en œuvre afin de déterminer les propriétés des PE pour moulage et extrusion. Elle indique les exigences requises lors de la manipulation du matériau d'essai, ainsi que lors du conditionnement dudit matériau avant moulage et des éprouvettes avant l'essai.

Elle précise 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 ces éprouvettes sont fabriquées. Elle répertorie également les propriétés et les méthodes d'essai appropriées et nécessaires à la caractérisation des PE pour moulage et extrusion.

Les propriétés ont été choisies à partir des méthodes d'essai générales données dans l'ISO 10350-1. D'autres méthodes d'essai, présentant une importance particulière ou largement utilisées dans le cas de ces matériaux pour moulage et extrusion sont également incluses dans la présente partie de l'ISO 17855, de même qu'elles figurent dans les propriétés de désignation de l'ISO 17855-1.

Pour obtenir des résultats d'essai reproductibles et comparables, il est nécessaire d'utiliser les méthodes de préparation et de conditionnement, ainsi que les dimensions d'éprouvettes et les modes opératoires d'essai spécifiés ci-après. Les valeurs ainsi 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 suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 293, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermoplastiques*

© ISO 2016 – Tous droits réservés

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 294-3, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 3: Plaques de petites dimensions*

ISO 294-4, *Plastiques — Moulage par injection des éprouvettes de matériaux thermoplastiques — Partie 4: Détermination du retrait au moulage*

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

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

ISO 1133-1, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR) — Partie 1: Méthode normale*

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 1628-3, *Plastiques — Détermination de la viscosité des polymères en solution diluée à l'aide de viscosimètres à capillaires — Partie 3: Polyéthylènes et polypropylènes*

ISO 2818, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

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

ISO 6603-2, *Plastiques — Détermination du comportement des plastiques rigides perforés sous l'effet d'un choc — Partie 2: Essais de choc instrumentés*

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

ISO 16770, *Plastiques — Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) du polyéthylène — Essai sur éprouvette entièrement entaillée (FNCT)*

ISO 17855-1:2014, *Plastiques — Polyéthylène (PE) pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécification*

ISO 20753, *Plastiques — Éprouvettes*

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

© ISO 2016 – Tous droits réservés

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

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 du feu — Partie 11-10: Flammes d'essai — Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*

ASTM D 638, *Standard Test Method for Tensile Properties of Plastics*

ASTM D 1693, *Standard Test Method for Environmental Stress-Cracking of Ethylene Plastics*

3 Préparation des éprouvettes

3.1 Généralités

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

Le mode opératoire à utiliser pour chaque méthode d'essai est indiqué dans les Tableaux 3 et 4 (M = moulage par injection, Q = moulage par compression).

3.2 Traitement du matériau avant moulage

Avant le moulage, aucun prétraitement de l'échantillon de matériau n'est normalement nécessaire.

3.3 Moulage par injection

Le moulage par injection des éprouvettes est utilisé pour les matériaux PE pour moulage ayant un indice de fluidité à chaud en masse ≥ 1 g/10 min déterminé selon l'ISO 1133-1 en appliquant l'ensemble de conditions d'essai D (190 °C/2,16 kg), conformément à l'ISO 17855-1.

Les éprouvettes moulées par injection doivent être préparées conformément à l'ISO 294-1 ou à l'ISO 294-3 et en appliquant les conditions spécifiées dans le Tableau 1. Il a été démontré que des éprouvettes en forme de barreau préparées conformément à l'ISO 20753 présentent une meilleure fidélité que celles moulées par injection directement à leurs dimensions finales et par conséquent l'utilisation de cette géométrie est donc préférable.

Une pression de maintien appropriée, compatible avec la fabrication de moulages exempts de défauts d'aspect, doit être appliquée.

Tableau 1 — Conditions à appliquer pour le moulage par injection des éprouvettes

Matériau	Température de fusion	Température du moule	Vitesse moyenne d'injection	Temps de refroidissement	Durée totale du cycle
	°C	°C	mm/s	s	s
MFR ≥ 1 g/10 min	210	40	100 ± 20	35 ± 5	40 ± 5

© ISO 2016 – Tous droits réservés