NORME INTERNATIONALE

ISO 20029-2

Première édition
2017-11

Plastiques — Élastomères thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester pour moulage et extrusion —

Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

Plastics — Thermoplastic polyester/ester and polyether/ester elastomers for moulding and extrusion —

Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

Numéro de référence
ISO 20029-2:2017(F)

© ISO 2017



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, 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**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **3**
4 Préparation des éprouvettes **3**
4.1 Traitement du matériau avant moulage 3
4.2 Moulage par injection 4
5 Conditionnement des éprouvettes **4**
6 Détermination des propriétés **4**
6.1 Généralités 4
6.2 Dureté Shore D ≤ 25 7
6.2.1 Propriétés normalisées et conditions d'essai 7
6.2.2 Propriétés spéciales et conditions d'essai 8
6.3 25 < dureté Shore D ≤ 65 10
6.3.1 Propriétés normalisées et conditions d'essai 10
6.3.2 Propriétés spéciales et conditions d'essai 12
6.4 Dureté Shore D > 65 13
6.4.1 Propriétés normalisées et conditions d'essai 13
6.4.2 Propriétés spéciales et conditions d'essai 15
Annexe A (informative) **Détermination des propriétés en traction** **17**
Bibliographie **20**

© ISO 2017 – 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 attirée 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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 9, *Matériaux thermoplastiques*.

Cette première édition de l'ISO 20029-2 annule et remplace l'ISO 14910-2:2013, qui a fait l'objet d'une révision technique.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 20029 est disponible sur le site web de l'ISO.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Introduction

La structure des normes relatives aux matériaux élastomères thermoplastiques est fondée sur les considérations suivantes.

Pour chaque type d'élastomère thermoplastique, il est fait référence à la norme de matériau correspondante.

Les matériaux élastomères thermoplastiques sont divisés en trois classes en fonction de la propriété élastomérique principale, la dureté, comme illustré à la Figure 1 ci-dessous. Cette classification sur la base de la dureté reflète la position particulière des élastomères thermoplastiques qui se situent entre les matériaux à base de caoutchouc et les matériaux plastiques.

Chaque classe est subdivisée en propriétés normalisées et en propriétés spéciales. Les classes possèdent de nombreuses propriétés normalisées et de nombreuses propriétés spéciales en commun. De plus, une propriété normalisée dans une classe peut être une propriété spéciale dans une classe voisine et inversement.

Les propriétés spéciales sont des propriétés qui sont largement utilisées ou qui revêtent une importance particulière dans la pratique pour la caractérisation de matériaux spécifiques.

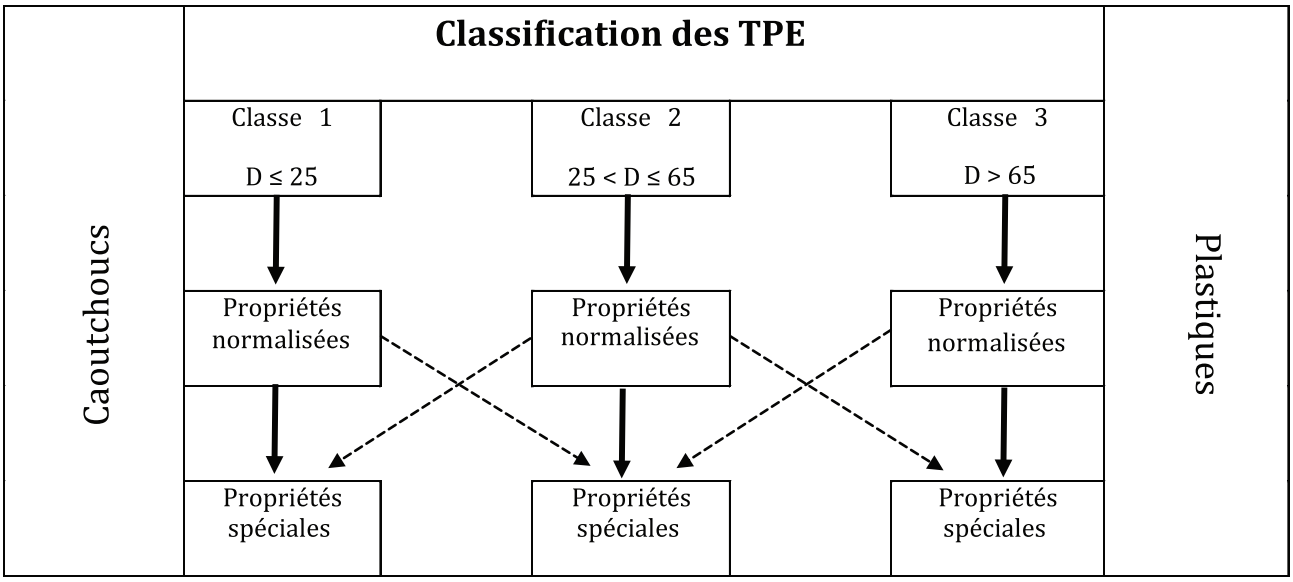


Figure 1 — Classification des élastomères thermoplastiques sur la base de leur dureté

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Plastiques — Élastomères thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester pour moulage et extrusion —

Partie 2:
Préparation des éprouvettes et détermination des propriétés

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les méthodes de préparation des éprouvettes et les méthodes d'essai normalisées à utiliser pour déterminer les propriétés des élastomères thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester pour moulage et extrusion. Les exigences relatives à la manipulation du matériau d'essai et/ou au conditionnement du matériau d'essai avant moulage et des éprouvettes avant essai sont indiquées.

Les modes opératoires et les conditions nécessaires à la préparation des éprouvettes dans un état défini, 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 thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester pour moulage et extrusion sont énumérées.

Les propriétés ont été sélectionnées parmi les méthodes d'essai générales de l'ISO 10350-1. D'autres méthodes d'essai largement utilisées ou qui revêtent une importance particulière pour ces matériaux pour moulage et extrusion sont aussi incluses dans l'ISO 20029-1 (dureté, température de fusion et module en traction/flexion).

Dans le but d'obtenir des résultats d'essai reproductibles et comparables, il est prévu d'utiliser les méthodes de préparation et de conditionnement, les dimensions d'éprouvette ainsi que les modes opératoires d'essai spécifiés dans le présent document. 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.

Le présent document a été élaboré sur la base de l'ISO 10350-1 puisque, à l'heure actuelle, il n'existe aucune norme sur l'acquisition et la présentation de caractéristiques intrinsèques comparables pour les élastomères thermoplastiques. Après la publication du présent document et d'un document analogue pour les polyuréthanes (ISO 16365-2), il est prévu d'élaborer l'ISO 10350-3 relative à l'acquisition et la présentation de caractéristiques intrinsèques comparables pour les élastomères thermoplastiques, fondée sur le présent document et sur l'ISO 16365-2, comme point de départ pour l'élaboration de normes couvrant les matériaux élastomères thermoplastiques.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 34-1:2015, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance au déchirement — Partie 1: Éprouvettes pantalon, angulaire et croissant*

© ISO 2017 – Tous droits réservés

ISO 37, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction*

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 de la résistance au choc Charpy — Partie 1: Essai de choc non instrumenté*

ISO 179-2, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Charpy — Partie 2: Essai de choc instrumenté*

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

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 815-1, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la déformation rémanente après compression — Partie 1: A températures ambiantes ou élevées*

ISO 868, *Plastiques et ébonite — Détermination de la dureté par pénétration au moyen d'un duromètre (dureté Shore)*

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

ISO 974, *Plastiques — Détermination de la température de fragilité au choc*

ISO 1133-2, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR) — Partie 2: Méthode pour les matériaux sensibles à l'historique temps-température et/ou à l'humidité*

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

ISO 11357-4, *Plastiques — Analyse calorimétrique différentielle (DSC) — Partie 4: Détermination de la capacité thermique massique*

© ISO 2017 – Tous droits réservés

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 15512, *Plastiques — Dosage de l'eau*

ISO 20029-1, *Plastiques — Élastomères thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester, pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécifications*

ISO 20753, *Plastiques — Éprouvettes*

ISO 22007-2, *Plastiques — Détermination de la conductivité thermique et de la diffusivité thermique — Partie 2: Méthode de la source plane transitoire (disque chaud)*

ISO 22007-3, *Plastiques — Détermination de la conductivité thermique et de la diffusivité thermique — Partie 3: Méthode par analyse de l'oscillation de la température*

ISO 22007-4, *Plastiques — Détermination de la conductivité thermique et de la diffusivité thermique — Partie 4: Méthode flash laser*

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

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 60695-11-10:2003, *Essais relatifs aux risques du feu — Partie 11-10: Flammes d'essai — Méthodes d'essai horizontales et verticale à la flamme de 50 W*

ASTM E96, *Standard Test Methods for Water Vapor Transmission of Materials*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp

4 Préparation des éprouvettes

4.1 Traitement du matériau avant moulage

Avant la mise en œuvre, l'échantillon de matériau doit atteindre la température ambiante et le taux d'humidité de l'échantillon de matériau ne doit pas dépasser 0,05 % (en masse).

Le matériau doit être séché comme spécifié dans le Tableau 1, de préférence en utilisant une étuve sous vide sous flux de N_2 sec et sous une pression maximale de 0,01 MPa.

© ISO 2017 – Tous droits réservés