

ISO/TC 61/SC 9

Secrétariat: KATS

Début de vote:  
2012-08-30

Vote clos le:  
2012-10-30

---

---

## 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*

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

**Veillez consulter les notes administratives en page iii**



Numéro de référence  
ISO/FDIS 14910-2:2012(F)

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

Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad9bdb02-dd11-4c2d-b2f0-60cc2085a71a/iso-14910-2-2013>

### Notice de droit d'auteur

Ce document de l'ISO est un projet de Norme internationale qui est protégé par les droits d'auteur de l'ISO. Sauf autorisé par les lois en matière de droits d'auteur du pays utilisateur, aucune partie de ce projet ISO ne peut être reproduite, enregistrée dans un système d'extraction ou transmise sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, les enregistrements ou autres, sans autorisation écrite préalable.

Les demandes d'autorisation de reproduction doivent être envoyées à 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)

Toute reproduction est soumise au paiement de droits ou à un contrat de licence.

Les contrevenants pourront être poursuivis.

## TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet final a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne. Le projet final a été établi sur la base des observations reçues lors de l'enquête parallèle sur le projet.

Le projet final est par conséquent soumis aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

**Les votes positifs ne doivent pas être accompagnés d'observations.**

**Les votes négatifs doivent être accompagnés des arguments techniques pertinents.**

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

Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad9bdb02-dd11-4c2d-b2f0-60cc2085a71a/iso-14910-2-2013>

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	v
Introduction.....	vi
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Préparation des éprouvettes</b> .....	<b>3</b>
3.1    Traitement préalable du matériau avant moulage.....	3
3.2    Moulage par injection.....	4
<b>4</b> <b>Conditionnement des éprouvettes</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b> <b>Détermination des propriétés</b> .....	<b>4</b>
5.1    Généralités.....	4
5.2    Dureté Shore D ≤ 25.....	6
5.3    25 < dureté Shore D ≤ 65.....	9
5.4    Dureté Shore D > 65.....	12
<b>Bibliographie</b> .....	<b>16</b>

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

Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ad9bdb02-dd11-4c2d-b2f0-60cc2085a71a/iso-14910-2-2013>

## 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 14910-2 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 14910-2:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 14910 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Élastomères thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester, pour moulage et extrusion*:

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

## Introduction

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

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

Les matériaux élastomères thermoplastiques sont divisés en trois classes en fonction de la propriété élastomérique principale, la dureté, comme illustré à la Figure 1. 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 sont d'un intérêt particulier dans la pratique pour la caractérisation de matériaux spécifiques.

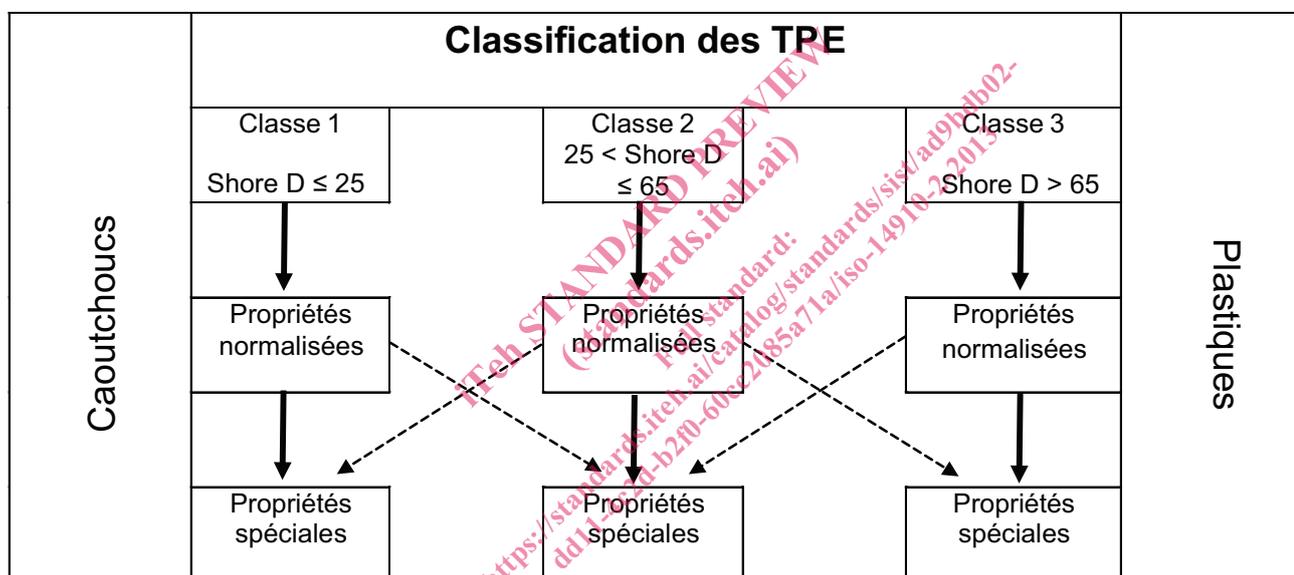


Figure 1 — Classification des élastomères thermoplastiques sur la base de leur dureté

# 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

La présente partie de l'ISO 14910 spécifie les méthodes de préparation des éprouvettes et les méthodes d'essai normalisées à utiliser pour déterminer les propriétés des thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester pour moulage et extrusion. Les exigences relatives à la manipulation et/ou au conditionnement du matériau à évaluer et des éprouvettes avant essai sont indiquées.

Les modes opératoires et les conditions nécessaires à la préparation des éprouvettes de matériaux dans un état défini, ainsi que les méthodes 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 en usage ou ayant une signification particulière pour ces matériaux pour moulage et extrusion sont aussi incluses dans la présente partie de l'ISO 14910. C'est le cas des propriétés de désignation spécifiées dans l'ISO 14910-1 (dureté, température de fusion et module d'élasticité en traction).

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 dans la présente partie de l'ISO 14910. 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.

**NOTE** La présente partie de l'ISO 14910 a été élaborée sur la base de l'ISO 10350-1 puisque, à l'heure actuelle, aucune norme sur l'acquisition et la présentation de caractéristiques intrinsèques comparables pour les élastomères thermoplastiques n'existe. Après la publication de la présente partie de l'ISO 14910 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 la présente partie de l'ISO 14910 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 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 34-1:2010, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la résistance au déchirement — Partie 1: Éprouvettes pantalon, angulaire et croissant*

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

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

## ISO/FDIS 14910-2:2012(F)

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 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: À 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 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 11357-3, *Plastiques — 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 11359-2:1999, *Plastiques — Analyse thermomécanique (TMA) — Partie 2: Détermination du coefficient de dilatation thermique linéique et de la température de transition vitreuse*

ISO 14910-1, *Plastiques — Élastomères thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester, pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécification*

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

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*

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

### 3 Préparation des éprouvettes

#### 3.1 Traitement préalable 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<sub>2</sub> sec et sous une pression maximale de 100 mbar.

**Tableau 1 — Conditions de séchage**

Type de dispositif de séchage	Température
Étuve sous vide sous flux de N <sub>2</sub> , $p \leq 0,01$ MPa	80 °C à 135 °C
Étuve sous vide	80 °C à 120 °C
Dessiccateur, dispositif de séchage sous air pré-séché	80 °C à 120 °C
Étuve à air chaud	80 °C à 135 °C

Le séchage aux températures élevées peut conduire à des modifications de la masse moléculaire et donc des propriétés du matériau. Il convient de préférence d'utiliser les températures de séchage recommandées par le fabricant.

L'humidité des matériaux chargés ou renforcés doit être exprimée en pourcentage de la masse totale de la composition. Le taux d'humidité doit être déterminé conformément à l'ISO 15512.

Afin de garantir que l'humidité reste faible, il est recommandé de recouvrir le matériau d'échantillon dans la trémie d'alimentation de la machine de moulage par injection à l'aide d'un gaz approprié (par exemple air sec, azote ou argon). De meilleurs résultats peuvent être obtenus en utilisant une trémie séchante.

### 3.2 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 2. Il convient de préférence d'utiliser les conditions de moulage recommandées par le fabricant. Les éprouvettes doivent être préparées par moulage par injection à partir de grains secs. Il est essentiel de toujours préparer les éprouvettes selon le même mode opératoire et les mêmes conditions de traitement. Le matériau doit être stocké dans des récipients hermétiques jusqu'à son utilisation.

Tableau 2 — Conditions pour le moulage par injection des éprouvettes

Température du moule °C	Température de fusion °C	Température de la buse °C	Température de la zone chauffante		
			Avant °C	Centre °C	Arrière °C
20 à 50	Température de fusion + 30 °C	230 à 250	200 à 240	200 à 240	200 à 240

Pression d'injection: 10 MPa à 100 MPa, pression de maintien: 10 MPa à 100 MPa, contre-pression 0,5 MPa à 2 MPa, vitesse d'injection: 100 mm/s à 300 mm/s.

### 4 Conditionnement des éprouvettes

Les éprouvettes nécessaires à la détermination des propriétés mécaniques et électriques ainsi que de la masse volumique doivent être conditionnées pendant au moins 16 h à  $(23 \pm 2)$  °C et à  $(50 \pm 10)$  % d'humidité relative.

### 5 Détermination des propriétés

#### 5.1 Généralités

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 dans la présente partie de l'ISO 14910. 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.

Tous les essais doivent être réalisés dans l'atmosphère normale à  $(23 \pm 2)$  °C et  $(50 \pm 10)$  % d'humidité relative, sauf spécification contraire dans les Tableaux 4 à 8.

Le Tableau 3 a été élaboré à partir de l'ISO 10350-1 (voir Article 1) et donne un aperçu des propriétés normalisées et spéciales qui sont appropriées aux matériaux thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester pour moulage et extrusion. Elles sont considérées comme étant utiles pour comparer les données obtenues pour différents élastomères thermoplastiques.

Les Tableaux 4, 6 et 8 contiennent les propriétés qui sont considérées comme étant des propriétés normalisées en ce qui concerne la classe de dureté appropriée. Les Tableaux 5, 7 et 9 contiennent les propriétés qui sont considérées comme étant des propriétés spéciales en ce qui concerne la classe de dureté appropriée, c'est-à-dire qui sont largement utilisées dans la pratique et/ou qui sont d'un intérêt particulier dans la pratique pour caractériser les matériaux thermoplastiques à base de polyester/ester et polyéther/ester pour moulage et extrusion.