
Norme internationale



7391/2

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

● **Plastiques — Matériaux polycarbonates pour moulage
et extrusion —
Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination
des caractéristiques**

Plastics — Polycarbonate moulding and extrusion materials — Part 2: Preparation of test specimens and determination of properties

Première édition — 1986-03-15

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 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.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 7391/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Plastiques — Matériaux polycarbonates pour moulage et extrusion —

Partie 2: Préparation des éprouvettes et détermination des caractéristiques

1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 7391 spécifie les conditions de moulage d'éprouvettes de matériaux polycarbonates dans un état défini, ainsi que les méthodes pour le mesurage de leurs caractéristiques.

1.2 Elle n'indique pas de valeurs pour ces caractéristiques. Celles qui sont retenues pour la désignation des polycarbonates pour moulage et extrusion sont indiquées dans l'ISO 7391/1. Les autres caractéristiques appropriées indiquées dans la présente partie de l'ISO 7391, et leurs valeurs peuvent être obtenues en se reportant aux notices des fabricants. Les valeurs sont comparables les unes aux autres lorsque les éprouvettes sont moulées et les caractéristiques déterminées suivant les règles décrites ci-après.

1.3 Les valeurs déterminées selon la présente partie de l'ISO 7391 ne seront pas nécessairement identiques à celles qui sont obtenues en utilisant des éprouvettes de dimensions différentes et/ou préparées selon des modes opératoires différents. Elles peuvent également être influencées par les colorants et d'autres adjuvants. Les valeurs obtenues pour les caractéristiques d'un objet moulé dépendent, entre autres, de la matière à mouler, de la forme de l'objet, de la méthode d'essai et de l'état ou de l'asinitropie. Celle-ci est une fonction du canal d'alimentation et des conditions de moulage, par exemple de la température, de la pression ou de la vitesse d'injection. On devra également tenir compte de tout traitement, par exemple du conditionnement ou du recuit.

1.4 L'histoire thermique et les tensions internes de l'éprouvette peuvent influencer fortement ses propriétés thermomécaniques et sa résistance à la fissuration sous contrainte dans un

environnement donné. Les propriétés électriques sont moins fortement influencées; elles dépendent surtout de la composition chimique de la matière à mouler.

2 Références

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

ISO 75, *Matières plastiques et ébonite — Détermination de la température de fléchissement sous charge.*

ISO 175, *Plastiques — Détermination de l'action des agents chimiques liquides, y compris l'eau.*

ISO 178, *Plastiques — Détermination des caractéristiques de flexion des matières plastiques rigides.*

ISO 179, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Charpy des matières rigides.*

ISO 180, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Izod des matières rigides.*

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

ISO 293, *Plastiques — Pratique recommandée pour le moulage par compression des éprouvettes en matières thermoplastiques.*¹⁾

ISO 294, *Plastiques — Pratique recommandée pour le moulage par injection des éprouvettes en matières thermoplastiques.*²⁾

ISO 306, *Plastiques — Matières thermoplastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat.*

ISO 527, *Plastiques — Détermination des caractéristiques en traction.*³⁾

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 293-1974.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 294-1975.)

3) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 527-1966.)

ISO 537, *Plastiques — Essai au pendule de torsion.*

ISO 899, *Plastiques — Détermination du fluage en traction.*

ISO 1133, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques.*

ISO 1183, *Plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des plastiques à l'exclusion des plastiques alvéolaires.*¹⁾

ISO 1628/4, *Plastiques — Détermination de l'indice de viscosité et de l'indice limite de viscosité — Partie 4: Matériaux polycarbonates (PC) pour moulage et extrusion.*²⁾

ISO 2556, *Matières plastiques — Détermination du coefficient de transmission d'un gaz par les feuilles et plaques minces, sous pression atmosphérique — Méthode manométrique.*

ISO 2818, *Matières plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage.*

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

ISO 7391/1, *Plastiques — Matériaux polycarbonates pour moulage et extrusion — Partie 1: Désignation.*²⁾

Publication CEI 93, *Méthodes recommandées pour la mesure des résistivités transversales et superficielles d'un matériau isolant électrique.*

Publication CEI 112, *Méthode recommandée pour déterminer l'indice de résistance au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.*

Publication CEI 243, *Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides aux fréquences industrielles.*

Publication CEI 250, *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).*

3 Détermination des caractéristiques des matériaux

3.1 Indice de fluidité à chaud

L'indice de fluidité à chaud doit être déterminé selon l'ISO 1133, mais à une température de 300 °C et avec une charge nominale de 1,2 kg (IF 300/1,2). Les mélanges qui ont absorbé de l'humidité doivent être préséchés durant 6 h ou plus à 120 ± 5 °C

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 1183-1970.)

2) Actuellement au stade de projet.

3) Les éprouvettes moulées par injection sont préférables.

dans une étuve. L'essai doit être répété si la différence entre les valeurs maximale et minimale dépasse de 15 % la valeur moyenne.

3.2 Indice de viscosité

L'indice de viscosité doit être déterminé selon l'ISO 1628/4.

3.3 Masse volumique

La masse volumique doit être déterminée selon l'ISO 1183.

3.4 Teneur en charge inorganique

La teneur en charge inorganique doit être déterminée selon l'ISO 3451/1, méthode A, mais en utilisant une température de 600 à 650 °C.

4 Détermination des caractéristiques des éprouvettes moulées

4.1 Préparation des éprouvettes

4.1.1 Généralités

Les éprouvettes doivent être préparées par moulage par injection ou par moulage par compression.³⁾

Les matériaux PC à essayer doivent être séchés selon les instructions du producteur avant le moulage des éprouvettes.

4.1.2 Moulage des éprouvettes par injection

Les éprouvettes doivent être préparées par moulage par injection selon l'ISO 294, en utilisant un moule avec une entrée en bout. Des moules à empreinte unique sont préférables. La dimension de l'entrée doit être approximativement équivalente à l'épaisseur de l'éprouvette.

Les conditions de moulage doivent être caractérisées par la température du moule, la vitesse moyenne d'injection du culot de fusion et la température de celui-ci, comme défini dans l'ISO 294.

Les niveaux suivants sont conseillés pour les matériaux PC ne contenant pas de charge et les éprouvettes ayant une épaisseur de 3 à 4 mm :

température du moule : 80 °C

vitesse moyenne d'injection : $u = \frac{V}{t \times A} \approx 150 \text{ mm/s}$

où

V est le volume, en millimètres cubes, de la charge d'injection;

t est le temps d'injection, en secondes;

A est l'aire, en millimètres carrés, de la section droite de la partie essentielle du moule.

Les écarts par rapport à ces recommandations doivent être mentionnés dans le procès-verbal d'essai.

La température du culot de fusion doit être sélectionnée selon les instructions du producteur et doit être mentionnée dans le procès-verbal d'essai.

NOTE — Pour les éprouvettes ayant une épaisseur inférieure à 3 mm et/ou pour les matériaux PC contenant des charges, le niveau requis pour u peut être supérieur à 150 mm/s.

4.1.3 Moulage des éprouvettes par compression

Les éprouvettes doivent être préparées par moulage par compression selon l'ISO 293, dans les conditions de moulage suivantes :

température de moulage : $(VST/B + 30) \text{ } ^\circ\text{C}$

pression de moulage : 5 MPa

temps de moulage : 30 min

4.2 Conditionnement des éprouvettes

Les éprouvettes prévues pour la détermination des caractéristiques électriques doivent être conditionnées selon l'ISO 291 pendant au moins 88 h à $23 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ et $50 \pm 2 \%$ d'humidité relative. Les éprouvettes prévues pour la détermination des caractéristiques mécaniques doivent être conditionnées pendant au moins 4 h à $23 \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$.

4.3 Méthodes d'essai

Les caractéristiques indiquées doivent être déterminées en utilisant les éprouvettes et les méthodes indiquées dans le tableau. Les éprouvettes conditionnées dans une certaine atmosphère doivent être essayées dans la même atmosphère.