
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

Plastics — Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics —

Part 2: Method for materials sensitive to time-temperature history and/or moisture



Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du 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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Principe	2
5 Appareillage	3
5.1 Plastomètre d'extrusion	3
5.2 Équipement accessoire	3
6 Échantillon d'essai	4
6.1 Forme de l'échantillon	4
6.2 Prétraitement et stockage de l'échantillon	4
7 Vérification de la température, nettoyage et entretien de l'appareillage	5
7.1 Vérification du système de régulation de la température	5
7.2 Nettoyage de l'appareillage	6
7.3 Alignement vertical de l'instrument	6
8 Mode opératoire de montage	6
8.1 Généralités	6
8.2 Choix de la température et de la charge	6
8.3 Nettoyage	6
8.4 Choix de la masse de l'échantillon et chargement du cylindre	7
9 Mode opératoire	8
9.1 Choix de la température et de la charge	8
9.2 Distance de déplacement minimale du piston	8
9.3 Dispositif de chronométrage	8
9.4 Préparatifs pour l'essai	8
9.5 Mesurage	8
9.6 Expression des résultats	9
10 Rapport des vitesses d'écoulement (FRR)	9
11 Fidélité	9
12 Rapport d'essai	9
Annexe A (informative) Vérification de la température dans le cylindre	10
Annexe B (informative) Déterminations répétées de l'indice MVR sur différents matériaux effectuées conformément à la présente partie de l'ISO 1133	14
Bibliographie	16

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 1133-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 5, *Propriétés physicochimiques*.

L'ISO 1133 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques, en masse (MFR) et en volume (MVR)*:

- *Partie 1: Méthode normale*
- *Partie 2: Méthode pour les matériaux sensibles à l'historique temps-température et/ou à l'humidité*

Introduction

La présente partie de l'ISO 1133 fournit une méthode qui est appropriée aux matériaux qui présentent une sensibilité rhéologique élevée à l'historique temps-température subi par l'échantillon au cours de l'essai et/ou à l'humidité. Pour ces matériaux, l'ISO 1133-1, qui comporte des conditions d'essai spécifiées moins strictes que la présente partie de l'ISO 1133 est considérée comme inappropriée pour l'obtention de données ayant un niveau de fidélité acceptable (c'est-à-dire au moins équivalent à celui obtenu par l'ISO 1133-1 pour les matériaux stables). La présente partie de l'ISO 1133 est considérée comme particulièrement appropriée pour les matériaux sensibles à l'humidité.

La principale différence entre la présente partie de l'ISO 1133 et l'ISO 1133-1 est que la présente partie de l'ISO 1133 spécifie des tolérances plus strictes sur la température, la courbe de temps, la quantité d'échantillon et le prétraitement, ce qui se traduit par des mesurages plus reproductibles et plus précis.

L'exactitude de la détermination de l'indice MVR de matériaux thermoplastiques dont le comportement rhéologique est affecté par des phénomènes tels que l'hydrolyse et la condensation, est souvent influencée de manière significative par:

- la teneur en humidité et le conditionnement de l'échantillon;
- la manipulation de l'échantillon;
- une petite différence de température, c'est-à-dire une variation de température dans le cylindre en fonction de la position et/ou du temps;
- le temps total durant lequel le matériau est exposé à la température d'essai;
- le volume de l'échantillon;
- la forme de l'échantillon (forme et taille — pastilles, poudre, paillette, etc.);
- le nettoyage de l'appareillage.

Pour obtenir des résultats précis, répétables et reproductibles, non seulement l'équipement doit respecter les exigences spécifiées dans la présente partie de l'ISO 1133, mais la manipulation du matériau et le mode opératoire doivent être suivis avec précision et cohérence, en particulier en ce qui concerne les détails mentionnés ci-dessus auxquels les résultats sont sensibles. Des écarts mineurs par rapport aux exigences relatives à l'équipement, au mode opératoire et/ou à la manipulation de l'échantillon peuvent avoir pour résultat une perte considérable de la répétabilité, de la reproductibilité et de l'exactitude du mesurage.

En général, les conditions d'essai pour la détermination des valeurs MVR et MFR sont spécifiées dans la norme des matériaux et il doit y être fait référence avant d'exécuter les essais. Dans de nombreux cas, les conditions d'essai pour la détermination des valeurs MVR et MFR de matériaux dont le comportement rhéologique est affecté par l'hydrolyse, la condensation ou la réticulation au cours du mesurage ne sont pas encore mentionnées dans les normes de matériaux. Il est probable que les normes relatives à ces matériaux seront révisées ou développées dans le futur. Lorsqu'il n'existe pas de normes de matériaux appropriées ou lorsqu'aucune condition d'essai n'est spécifiée, il convient alors que les conditions de séchage et d'essai fassent l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

NOTE Au moment de la publication, aucun élément n'indique que l'utilisation de la présente partie de l'ISO 1133 pour les matériaux stables donne une meilleure fidélité que l'utilisation de l'ISO 1133-1.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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

AVERTISSEMENT — Il convient que l'utilisateur du présent document connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. Le présent document n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité, et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

IMPORTANT — L'équipement doit satisfaire aux exigences spécifiées dans le présent document et les mesurages doivent être exécutés dans des conditions spécifiées de température et de charge, une attention spéciale étant apportée au prétraitement de l'échantillon, en suivant strictement le mode opératoire prescrit dans le présent document et dans toute norme de matériaux applicable.

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1133 spécifie un mode opératoire pour la détermination de l'indice de fluidité à chaud en volume (MVR) et de l'indice de fluidité à chaud en masse (MFR) de matériaux thermoplastiques qui présentent une sensibilité rhéologique élevée à l'historique temps-température subi par l'échantillon au cours de l'essai et/ou à l'humidité.

NOTE 1 Certaines qualités de matériaux affectés par l'hydrolyse sont, par exemple le poly(téréphtalate d'éthylène) (PET), le poly(téréphtalate de butylène) (PBT), le poly(naphtalate d'éthylène) (PEN), d'autres types de polyesters et des polyamides; et par la réticulation sont, par exemple les élastomères thermoplastiques (TPE), les vulcanisats thermoplastiques (TPV). La présente méthode peut également être utilisée pour d'autres matériaux.

La présente méthode peut ne pas être appropriée pour des matériaux dont le comportement rhéologique est affecté de manière très importante au cours des essais (voir la Note 2).

NOTE 2 Pour les matériaux dont le coefficient de variation des résultats de MFR ou MVR obtenu est supérieur à la fidélité mentionnée dans l'ISO 1133-1, l'indice de viscosité dans des solutions diluées (ISO 307, ISO 1628) peut être plus approprié à des fins de caractérisation.

NOTE 3 Des écarts mineurs par rapport aux exigences relatives à l'équipement, au mode opératoire et/ou à la manipulation de matériaux peuvent avoir pour résultats une perte considérable de la reproductibilité, de la répétabilité et de l'exactitude du mesurage. Les résultats de MVR déterminés sur des matériaux différents, indiquant la répétabilité de la méthode d'essai de la présente partie de l'ISO 1133, lorsqu'ils sont mesurés dans des conditions de mesurage idéales, sont consignés à l'Annexe B.

Les valeurs de MFR peuvent être déterminées à partir de mesurages du MVR, sous réserve que la masse volumique du matériau fondu à la température et la pression d'essai soient connues, ou par des mesurages utilisant un dispositif de coupe automatique, sous réserve que l'exactitude du mesurage soit au moins la même que celle du mesurage du MVR.

NOTE 4 La masse volumique du matériau fondu est requise à la température et à la pression d'essai. Dans la pratique, la pression est faible et les valeurs obtenues à la température et à la pression ambiante de l'essai suffisent.

La principale différence entre la présente partie de l'ISO 1133 et l'ISO 1133-1 est que la présente partie de l'ISO 1133 spécifie des tolérances plus strictes sur les températures dans le cylindre et sur la durée pendant laquelle le matériau est soumis à cette température. L'historique temps-température du matériau est ainsi plus