NORME INTERNATIONALE

ISO 18766

Première édition
2014-07-15

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Essais à basses températures — Introduction générale et lignes directrices

Rubber, vulcanized or thermoplastic — Low temperature testing — General introduction and guide

Numéro de référence
ISO 18766:2014(F)

© ISO 2014



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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
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**

1 Domaine d'application **1**

2 Termes et définitions **1**

3 Types d'essai à basse température **1**

3.1 Généralités 1

3.2 Variation de la rigidité 2

3.3 Point de fragilité 2

3.4 Essais de reprise élastique 2

3.5 Cristallisation 3

4 Importance des essais à basse température **3**

5 Comparaison des essais **3**

Bibliographie **4**

© ISO 2014 – 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 45, Élastomères et produits à base d'élastomères, sous comité SC 2, Essais et analyses.

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Essais à basses températures — Introduction générale et lignes directrices

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale constitue une introduction générale aux méthodes d'essai relatives aux propriétés à basse température des caoutchoucs vulcanisés et thermoplastiques, et donne des orientations quant à l'utilisation de ces méthodes.

Il a pour but d'expliciter les diverses propriétés à basses températures, et d'aider au choix d'une méthode d'essai appropriée.

2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

2.1
essai à basse température
essai destiné à mesurer une propriété quelconque à une température inférieure à la température normale de laboratoire

3 Types d'essai à basse température

3.1 Généralités

Lorsque la température diminue, les caoutchoucs deviennent plus rigides, jusqu'à devenir finalement durs et fragiles, et la recouvrance d'une déformation appliquée devient également plus lente. Le point de passage à l'état dur et fragile est la transition vitreuse. Tout essai physique peut être réalisé à des températures inférieures à la normale et, à des fins particulières, il peut être souhaitable de suivre les variations, par exemple, de la résistance à la traction, du module dynamique, de la résilience, ou de la résistivité électrique, lorsque la température diminue, selon ce qui importe en service. La température de transition vitreuse (T_g) est le plus souvent déterminée par analyse enthalpique différentielle (DSC) ou analyse thermomécanique dynamique (DTMA). A cet égard, il convient de noter que la T_g mesurée dépend de la fréquence d'essai utilisée, un essai "rapide" donnant une T_g plus élevée que celle donnée par un essai "lent". De plus amples informations peuvent être trouvées dans la Référence [6].

En grande partie à des fins pratiques, un certain nombre de modes opératoires d'essai à basse température spécifiques ont évolué pour mesurer ces tendances générales dans le comportement et ont été largement normalisées.

Ces essais à basse température peuvent être regroupés comme suit:

— variation de la rigidité;

— point de fragilité;

— vitesse de reprise élastique (déformation rémanente et retrait).

En outre, certains caoutchoucs, par exemple le caoutchouc naturel et le polychloroprène, rigidifient à basses températures par cristallisation partielle. Il s'agit d'un processus graduel se poursuivant sur plusieurs jours ou semaines et étant plus rapide à une température particulière pour chaque polymère, par exemple −25 °C pour le caoutchouc naturel. Par conséquent, les essais destinés à mesurer l'effet de

© ISO 2014 – Tous droits réservés