NORME INTERNATIONALE

ISO 1827

Cinquième édition
2016-10-01

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination du module de cisaillement et de la force d'adhérence à des plaques rigides — Méthodes du quadruple cisaillement

Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of shear modulus and adhesion to rigid plates — Quadruple-shear methods

Numéro de référence
ISO 1827:2016(F)

© ISO 2016



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2016, 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**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Principe **2**
4.1 Méthode A — Détermination du module de cisaillement 2
4.2 Méthode B — Détermination de l'adhérence 2

5 Appareillage **2**

6 Étalonnage **2**

7 Éprouvette **3**
7.1 Forme et dimensions 3
7.2 Préparation 3
7.2.1 Préparation des plaques rigides 3
7.2.2 Préparation avec du caoutchouc non moulé 3
7.2.3 Préparation avec du caoutchouc préalablement moulé 4
7.3 Nombre d'éprouvettes 4

8 Délai entre vulcanisation et essai **4**

9 Conditionnement **4**

10 Température d'essai **4**

11 Mode opératoire **4**
11.1 Méthode A 4
11.2 Méthode B 5

12 Expression des résultats **5**
12.1 Méthode A 5
12.2 Méthode B 6

13 Rapport d'essai **7**
13.1 Pour la méthode A 7
13.2 Pour la méthode B 7

Annexe A (normative) **Programme d'étalonnage** **9**

© ISO 2016 – 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition (ISO 1827:2011), qui a fait l'objet d'une révision technique par modification des symboles en 12.2.2.

© ISO 2016 – Tous droits réservés

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination du module de cisaillement et de la force d'adhérence à des plaques rigides — Méthodes du quadruple cisaillement

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 — Certains modes opératoires spécifiés dans le présent document peuvent impliquer l'utilisation ou la génération de substances ou de déchets pouvant représenter un danger environnemental local. Il convient de se référer à la documentation appropriée concernant la manipulation et l'élimination après usage en toute sécurité.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des méthodes de détermination du module de cisaillement et de la force d'adhérence du caoutchouc au métal ou à d'autres plaques rigides, lorsqu'il est collé entre quatre plaques parallèles.

La méthode A décrit la détermination du module de cisaillement.

La méthode B décrit la détermination de la force d'adhérence.

Les méthodes sont applicables principalement aux éprouvettes préparées en laboratoire dans des conditions normalisées, de façon à pouvoir être utilisées pour fournir des données permettant d'élaborer et de contrôler les mélanges de caoutchouc et les méthodes de fabrication de pièces collées.

2 Références normatives

Les documents suivants sont référencés dans le texte de sorte qu'une partie ou la totalité de leur contenu constitue les 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 5893:2002, *Appareils d'essai du caoutchouc et des plastiques — Types pour traction, flexion et compression (vitesse de translation constante) — Spécifications*

ISO 18899:2013, *Caoutchouc — Guide pour l'étalonnage du matériel d'essai*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC maintiennent des bases de données terminologiques pour utilisation dans le domaine de la normalisation aux adresses suivantes:

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

© ISO 2016 – Tous droits réservés

— ISO Online browsing platform: disponible à http://www.iso.org/obp

3.1
module de cisaillement
contrainte de cisaillement appliquée, calculée par rapport à l'aire collée du caoutchouc d'une éprouvette, divisée par la déformation en cisaillement qui en résulte dans la direction d'application de la contrainte

Note 1 à l'article: La déformation en cisaillement (γ) est égale à la moitié de la déformation mesurée, divisée par l'épaisseur de l'un des blocs ou éléments de caoutchouc. La contrainte en cisaillement (τ) est égale à la force appliquée, divisée par le double de la surface de la face collée d'un bloc ou d'un élément de caoutchouc.

Note 2 à l'article: La forme de l'éprouvette spécifiée garantit qu'il n'y a aucune contrainte appliquée dans la direction normale aux surfaces collées, de sorte que la déformation peut être considérée comme un simple cisaillement.

Note 3 à l'article: Cette définition du module de cisaillement est parfois considérée comme celle du module sécant.

4 Principe

4.1 Méthode A — Détermination du module de cisaillement

On mesure la force nécessaire pour obtenir une série de déformations en cisaillement prédéterminées sur une éprouvette de dimensions normalisées, comprenant quatre parallélépipèdes de caoutchouc disposés symétriquement et collés sur quatre plaques parallèles rigides, les forces exercées étant parallèles aux surfaces collées et, en principe, non destructives, c'est-à-dire limitées à des valeurs maximales largement inférieures à la force d'adhérence.

4.2 Méthode B — Détermination de l'adhérence

On mesure la force nécessaire pour provoquer la rupture de l'éprouvette décrite pour la méthode A.

5 Appareillage

5.1 Machine d'essai, conforme aux exigences de l'ISO 5893, permettant de mesurer la force avec une exactitude correspondant à la classe 1 telle que définie dans l'ISO 5893:2002, avec une vitesse de déplacement de la mâchoire mobile de 5 mm/min (méthode A) ou de 50 mm/min (méthode B).

La machine d'essai doit être équipée d'un dispositif permettant de mesurer la déformation du caoutchouc de l'éprouvette avec une exactitude de 0,02 mm.

5.2 Dispositifs de fixation, destinés à maintenir les éprouvettes dans les mâchoires et munis d'un joint universel permettant de centrer avec précision la direction de la force appliquée.

5.3 Chambre climatisée, permettant d'effectuer les essais à la température choisie ou spécifiée (voir l'Article 10), conforme aux exigences de l'ISO 23529.

6 Étalonnage

L'appareillage d'essai doit être étalonné conformément au programme donné dans l'Annexe A.

© ISO 2016 – Tous droits réservés