

PROJET DE NORME INTERNATIONALE

ISO/DIS 7619-1

ISO/TC 45/SC 2

Secrétariat: JISC

Début de vote:
2017-03-28

Vote clos le:
2017-06-19

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté par pénétration —

Partie 1: Méthode au duromètre (dureté Shore)

*Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of indentation hardness —
Part 1: Durometer method (Shore hardness)*

ICS: 83.060

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/DIS 7619-1](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6258b7-135f-492c-86b9-87b3f4d2564f/iso-dis-7619-1>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

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.

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.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.



Numéro de référence
ISO/DIS 7619-1:2017(F)

© ISO 2017

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 7619-1

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6258b7-135f-492c-86b9-87b3f4d2564f/iso-dis-7619-1>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, 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
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Choix du duromètre	2
6 Appareillage	2
6.1 Duromètres de types A, D et AO	2
6.1.1 Pied presseur.....	2
6.1.2 Pénétrateur	2
6.1.3 Indicateur.....	2
6.1.4 Ressort étalonné	2
6.1.5 Chronomètre automatique (facultatif)	4
6.2 Duromètre de type AM.....	4
6.2.1 Pied presseur.....	4
6.2.2 Pénétrateur.....	4
6.2.3 Indicateur.....	4
6.2.4 Ressort étalonné	5
6.2.5 Chronomètre automatique (facultatif)	5
6.3 Support.....	5
6.4 Étalonnage de la force du ressort du duromètre.....	5
7 Éprouvettes	6
7.1 Généralités	6
7.2 Épaisseur.....	6
7.3 Surface.....	6
8 Température de conditionnement et d'essai	7
9 Mode opératoire	7
9.1 Généralités	7
9.2 Temps d'essai.....	7
9.3 Mesurages.....	7
10 Étalonnage et vérification	8
10.1 Étalonnage.....	8
10.2 Vérification à l'aide de blocs de caoutchouc de référence.....	8
11 Fidélité	8
12 Rapport d'essai	8
Annexe A (informative) Fidélité des mesurages de dureté avec un duromètre de type AM comparée à la fidélité des mesurages de microdureté DIDC	10
Bibliographie	13

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 présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais et analyses*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 7619-1:2010), dont elle constitue une révision technique.

Les principales modifications par rapport à la version précédente sont les suivantes :

- Au 6.3.1, la description a été améliorée afin de distinguer plus clairement les instruments manuels et les instruments sur support.
- A l'Article 8, la description pour la durée requise de conditionnement a été améliorée pour une meilleure compréhension.
- Au 9.2, l'utilisation de talc a été supprimée.

La liste de toutes les parties de la série ISO 7619 peut être obtenue sur le site de l'ISO.

Introduction

La dureté du caoutchouc, mesurée à l'aide d'un duromètre (dureté Shore) ou d'un duromètre de poche DIDC, est déterminée à partir de la réponse du caoutchouc lors de l'application d'une pénétration. La réponse est complexe et dépendra:

- a) du module élastique du caoutchouc;
- b) des propriétés viscoélastiques du caoutchouc;
- c) de l'épaisseur de l'éprouvette;
- d) de la géométrie du pénétrateur;
- e) de la pression exercée;
- f) de la vitesse d'accroissement de la pression;
- g) de l'intervalle de temps au bout duquel la dureté est relevée.

Du fait de tous ces paramètres, il est déconseillé de relier les résultats obtenus à l'aide d'un duromètre (dureté Shore) directement aux valeurs DIDC, bien que des corrélations aient été établies pour certains caoutchoucs ou mélanges particuliers.

Les duromètres étaient initialement des instruments manuels portatifs, particulièrement pratiques pour effectuer des mesurages sur les produits. Certains laboratoires les utilisent maintenant sur un support, avec un poids appliqué au pied presseur, afin d'améliorer significativement la fidélité.

NOTE L'ISO 48^[1] spécifie des mesurages de dureté permettant de déterminer des valeurs de dureté comprise entre 10 DIDC et 100 DIDC. De plus amples informations sur la relation qui existe entre les valeurs obtenues au moyen du duromètre et les valeurs DIDC sont données dans la littérature^{[5][6][7]}.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/DIS 7619-1

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd6258b7-135f-492c-86b9-87b3f4d2564f/iso-dis-7619-1>

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la dureté par pénétration — Partie 1: Méthode au duromètre (dureté Shore)

AVERTISSEMENT 1 — 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.

AVERTISSEMENT 2 — 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 une méthode de détermination de la dureté (dureté Shore) des caoutchoucs vulcanisés ou des caoutchoucs thermoplastiques par pénétration au moyen de duromètres avec les échelles suivantes :

- l'échelle A pour les caoutchoucs dans la gamme normale de dureté ;
- l'échelle D pour les caoutchoucs dans la gamme haute de dureté ;
- l'échelle AO pour les caoutchoucs dans la gamme basse de dureté et les caoutchoucs alvéolaires ;
- l'échelle AM pour les éprouvettes minces dans la gamme normale de dureté.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des 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 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

3 Termes et définitions

Il n'y a pas de termes ni de définitions listés dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

4 Principe

Un pénétrateur de dimensions spécifiées est appliqué avec une charge spécifiée sur une éprouvette afin de mesurer la profondeur de pénétration. Cette pénétration est convertie en valeur de dureté au moyen d'une relation spécifiée.

5 Choix du duromètre

Lors de l'utilisation de duromètres, il convient de choisir l'échelle comme suit:

- pour des valeurs inférieures à 20 avec un duromètre de type D: type A;
- pour des valeurs inférieures à 20 avec un duromètre de type A: type AO;
- pour des valeurs supérieures à 90 avec un duromètre de type A: type D;
- pour des éprouvettes minces (de moins de 6 mm d'épaisseur): type AM.

6 Appareillage

6.1 Duromètres de types A, D et AO

Ces duromètres comportent les éléments spécifiés de 6.1.1 à 6.1.5.

6.1.1 Pied presseur

Le pied presseur des duromètres de types A et D doit avoir un diamètre de $18 \text{ mm} \pm 0,5 \text{ mm}$ et être percé en son centre d'un orifice de $3 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$ de diamètre. Pour le duromètre de type AO, le pied presseur doit avoir une surface minimale de 500 mm^2 avec un orifice central de $5,4 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ de diamètre. Les tolérances sur la dimension de l'orifice central et l'exigence relative à la taille du pied presseur ne s'appliquent qu'aux instruments utilisés sur un support.

6.1.2 Pénétrateur

Le pénétrateur doit être constitué d'une tige d'acier trempé de $1,25 \text{ mm} \pm 0,15 \text{ mm}$ de diamètre, ayant la forme et les dimensions indiquées à la Figure 1 pour les duromètres de type A et à la Figure 2 pour les duromètres de type D. Les duromètres de type AO doivent disposer d'un pénétrateur arrondi d'un rayon de $2,5 \text{ mm} \pm 0,02 \text{ mm}$ conformément à la Figure 3.

6.1.3 Indicateur

Il s'agit d'un dispositif permettant de lire le dépassement de la pointe du pénétrateur au-delà de la base du pied presseur. Le dispositif doit être étalonné directement en unités allant de 0, pour le dépassement maximal de $2,50 \text{ mm} \pm 0,02 \text{ mm}$, à 100 pour le dépassement nul obtenu en plaçant le pied presseur et le pénétrateur en contact ferme avec une surface dure et plane appropriée (par exemple du verre).

6.1.4 Ressort étalonné

Il est utilisé pour appliquer au pénétrateur une force, F , exprimée en millinewtons, conformément à l'une des équations suivantes:

— Pour le duromètre de type A:

$$F = 550 + 75 H_A$$

où H_A est la dureté lue sur un duromètre de type A.

— Pour le duromètre de type D :

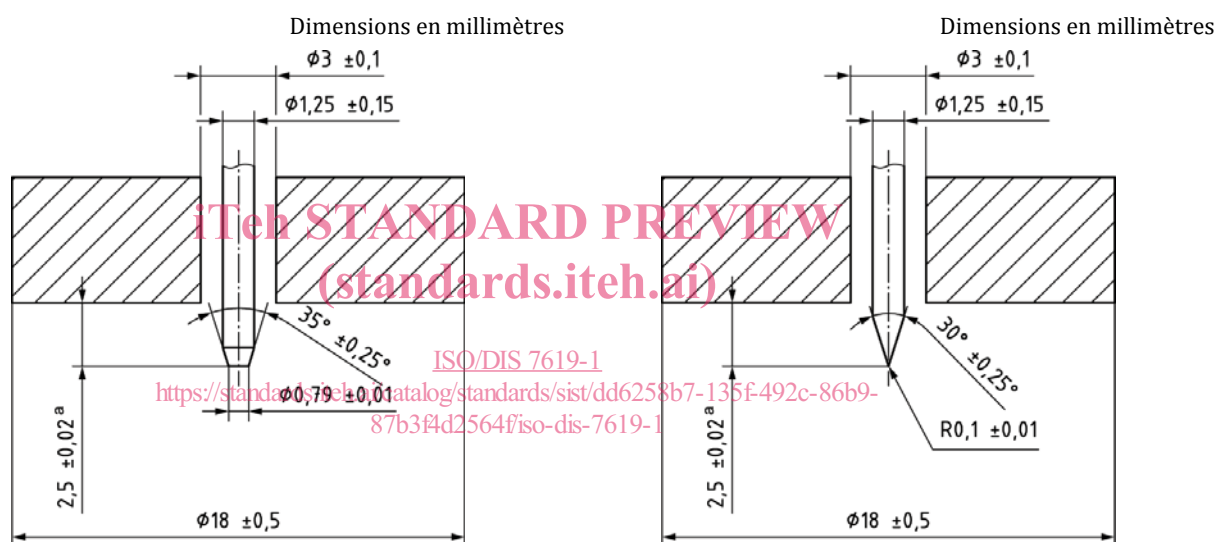
$$F = 445 H_D$$

où H_D est la dureté lue sur un duromètre de type D.

— Pour le duromètre de type AO :

$$F = 550 + 75 H_{AO}$$

où H_{AO} est la dureté lue sur un duromètre de type AO.



^a Le dépassement indiqué est valide pour une lecture de 0.

^a Le dépassement indiqué est valide pour une lecture de 0.

Figure 1 — Pénétrateur pour le duromètre de type A

Figure 2 — Pénétrateur pour le duromètre de type D