

NORME
INTERNATIONALE

ISO
2007

Troisième édition
1991-11-15

**Caoutchouc non vulcanisé — Détermination de
la plasticité — Méthode au plastomètre rapide**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Rubber, unvulcanized — Determination of plasticity — Rapid-plastimeter
method*
(standards.iteh.ai)

ISO 2007:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/add7f39a-e95c-4588-825e-c51698d0ab17/iso-2007-1991>



Numéro de référence
ISO 2007:1991(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 2007 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 2, *Essais physiques et de dégradation*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2007:1981), dont elle constitue une révision technique.

© ISO 1991

Droits de reproduction réservés. 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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Caoutchouc non vulcanisé — Détermination de la plasticité — Méthode au plastomètre rapide

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de la plasticité du caoutchouc brut et des mélanges à base de caoutchouc non vulcanisé. Elle est applicable à la détermination de l'indice de rétention de plasticité (PRI) (voir ISO 2930).

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1796:1982, *Caoutchoucs bruts — Préparation des échantillons*.

ISO 2930:1981, *Caoutchouc naturel brut — Détermination de l'indice de rétention de plasticité (PRI)*.

3 Principe

Une éprouvette en forme de disque est comprimée rapidement entre des petits plateaux parallèles, de façon à atteindre une épaisseur fixée de 1 mm. L'éprouvette est maintenue à cette compression durant 15 s, pour permettre à l'éprouvette d'atteindre une température d'équilibre voisine de celle des plateaux. Après cette période, l'éprouvette est soumise à une force de compression constante de $100 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$ durant 15 s. Après cette période, l'épaisseur de l'éprouvette est considérée comme la mesure de la plasticité du matériau.

4 Appareillage

4.1 Plastomètre à plateaux parallèles, constitué par les éléments suivants.

4.1.1 Deux plateaux circulaires parallèles, ayant des surfaces planes et lisses, mobiles l'un par rapport à l'autre, munis chacun d'un moyen de chauffage approprié, et **une enveloppe** destinée à maintenir le produit à essayer et les surfaces environnantes à la température d'essai prescrite.

L'un des plateaux doit avoir la forme d'un cylindre droit en acier inoxydable, et son diamètre doit avoir l'une des valeurs suivantes: 7,30 mm, 10,00 mm, ou 14,00 mm (tolérance $\pm 0,02 \text{ mm}$); la hauteur effective du cylindre doit être de $4,50 \text{ mm} \pm 0,15 \text{ mm}$ et l'on devra s'assurer que le bord de la face opérationnelle n'est ni usé, ni endommagé. Le diamètre doit être choisi de façon que la plasticité mesurée (voir article 9) soit comprise entre 20 et 85. Le second plateau peut être en laiton chromé ou en acier inoxydable et doit avoir un diamètre supérieur à celui du premier plateau. Sa hauteur effective incluse dans l'enveloppe chauffante doit être de $3,50 \text{ mm} \pm 0,25 \text{ mm}$.

4.1.2 Dispositif permettant de déplacer l'un ou l'autre des deux plateaux perpendiculairement à leur surface, pour comprimer l'éprouvette à une épaisseur de $1,00 \text{ mm} \pm 0,01 \text{ mm}$.

Le mode de déplacement du plateau et les forces appliquées au cours de cette opération doivent être tels que le déplacement s'effectue dans un temps de 2 s au maximum, avec ou sans éprouvette. Une force d'au moins 300 N est nécessaire et peut être fournie de manière convenable par des ressorts.

4.1.3 Dispositif permettant d'appliquer, à l'un ou à l'autre plateau, **une force d'essai** de $100 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$, perpendiculairement à sa surface, afin de comprimer l'éprouvette.

4.1.4 Dispositif permettant de mesurer l'épaisseur de l'éprouvette, à 0,01 mm près, lorsqu'elle se trouve entre les plateaux.

4.1.5 Chronomètre, permettant de déterminer la durée de l'essai en secondes avec une précision de 0,2 s.

4.2 Emporte-pièce, pour la préparation des éprouvettes. L'emporte-pièce est destiné à produire, rapidement et sans difficulté, des éprouvettes ayant un volume approximativement constant. L'emporte-pièce doit être constitué par une enclume cylindrique ayant une extrémité plate et un couteau tubulaire coaxial, susceptibles de se déplacer indépendamment l'un de l'autre; une seule action de la main doit pouvoir comprimer une portion de matériau jusqu'à une épaisseur d'environ 3 mm et découper un disque d'environ 13 mm de diamètre. Il suffit que les éprouvettes aient un volume approximativement constant, la mise en forme finale aux dimensions exactes étant réalisée dans l'instrument durant la période de préchauffage.

4.3 «Papier tissu», blanchi non glacé, non acide, d'environ 17 g/m².

Pour des essais entre laboratoires, utiliser un papier de même provenance.

5 Éprouvette

Homogénéiser le caoutchouc brut préalablement à tout essai comparatif. Effectuer la préparation et l'homogénéisation de l'échantillon conformément aux prescriptions de l'ISO 1796.

L'éprouvette doit être constituée par un disque en caoutchouc ayant environ 13 mm de diamètre, environ 3 mm d'épaisseur et un volume de 0,40 cm³ ± 0,04 cm³.

Si l'épaisseur prescrite est obtenue en comprimant une feuille d'épaisseur initiale supérieure, l'épaisseur de celle-ci ne doit pas être supérieure à 4 mm.

6 Étalonnage

Les réglages du plastomètre rapide doivent être effectués conformément aux instructions du fabricant. Le ressort servant à appliquer la force doit être réétalonné (100 N ± 1 N) toutes les 6 semaines et l'appareil de mesure du temps [période de préchauffage (15⁺¹₀) s, période d'essai 15 s ± 0,2 s]

toutes les 4 semaines. La position du plateau supérieur doit être contrôlée avant chaque essai.

On peut utiliser un échantillon de caoutchouc butyl standard pour vérifier si l'appareil fonctionne correctement. Les éprouvettes doivent être préparées à partir d'une feuille d'environ 3 mm d'épaisseur, découpée dans l'échantillon de caoutchouc butyl standard.

On peut se procurer le caoutchouc standard auprès d'un Centre National d'Essai ou à l'Institut de Normes et Technologie (NIST), Washington, USA (désignation NBS-388). La valeur de la plasticité du caoutchouc standard est 31,0 ± 0,5.

7 Température d'essai

Sauf indication contraire, l'essai doit être effectué à une température de 100 °C ± 1 °C.

8 Mode opératoire

Placer deux morceaux de «papier tissu» (4.3), de 35 mm × 35 mm, entre les plateaux chauffés (4.1.1) et ramener le dispositif de mesure d'épaisseur (4.1.4) au zéro, les plateaux étant fermés. Insérer ensuite l'éprouvette, en la centrant, entre les deux morceaux de «papier tissu» et placer le tout entre les plateaux chauffés. Comprimer l'éprouvette à une épaisseur de 1,00 mm ± 0,01 mm à l'aide du dispositif (4.1.2) et la maintenir à l'état comprimé durant une période de préchauffage de (15⁺¹₀) s.

Après la période de préchauffage, appliquer la force d'essai de 100 N ± 1 N au plateau mobile durant une période de 15 s ± 0,2 s, à l'aide du dispositif (4.1.3). Au bout de cette période, mesurer l'épaisseur de l'éprouvette. Noter la valeur de l'épaisseur mesurée à la fin de la période d'essai de 15 s. Avec les modèles à lecture électronique digitale, la valeur à relever reste affichée jusqu'à remise au zéro de l'instrument pour un nouvel essai. Avec les modèles à lecture sur cadran, la valeur à relever doit être notée avant que ne se produise tout mouvement de retour en arrière de l'aiguille et avant que ne fonctionne le mécanisme de blocage.

9 Expression des résultats

La valeur médiane des épaisseurs obtenues sur trois éprouvettes, à la fin de la période de compression de 15 s, exprimée en centièmes de millimètre, doit être considérée comme étant la valeur de la plasticité.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) description complète et identification de l'échantillon essayé, comprenant
 - 1) son origine,
 - 2) préparation des éprouvettes, par exemple mode de mélangeage (voir ISO 1796),
 - 3) détails concernant les mélanges de caoutchouc;
- b) méthode d'essai:
 - 1) référence à la présente Norme internationale,
 - 2) toute donnée particulière concernant l'appareil;
- c) détails concernant l'essai:
 - 1) dimensions des plateaux utilisés (comme indiqué en 4.1.1),
 - 2) température d'essai;
- d) résultat de l'essai, c'est-à-dire la valeur de la plasticité exprimée comme prescrit dans l'article 9;
- e) date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2007:1991](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/add7f39a-e95c-4588-825e-c51698d0ab17/iso-2007-1991)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/add7f39a-e95c-4588-825e-c51698d0ab17/iso-2007-1991>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2007:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/add7f39a-e95c-4588-825e-c51698d0ab17/iso-2007-1991>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2007:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/add7f39a-e95c-4588-825e-c51698d0ab17/iso-2007-1991>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2007:1991

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/add7f39a-e95c-4588-825e-c51698d0ab17/iso-2007-1991>

CDU 678.032:539.214

Descripteurs: caoutchouc, caoutchouc vulcanisé, essai, essai de plasticité, détermination, indice de plasticité.

Prix basé sur 3 pages
