
Norme internationale



6179

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Supports textiles revêtus de caoutchouc vulcanisé — Détermination du taux de transmission des liquides volatils (Méthode gravimétrique)

Fabrics coated with vulcanized rubber — Determination of vapour transmission rate of volatile liquids (Gravimetric technique)

Première édition — 1981-03-15

CDU 678.063 : 620.165.29

Réf. n° : ISO 6179-1981 (F)

Descripteurs : caoutchouc, caoutchouc vulcanisé, perméabilité, volatilité, essai, mesurage, transmission de vapeur, méthode gravimétrique, matériel d'essai, spécimen d'essai.

Prix basé sur 4 pages

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 6179 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, et a été soumise aux comités membres en mai 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Sri Lanka
Allemagne, R.F.	Grèce	Suède
Autriche	Inde	Suisse
Belgique	Italie	Tchécoslovaquie
Brésil	Jamahiriya arabe libyenne	Thaïlande
Canada	Mexique	Turquie
Chine	Nouvelle-Zélande	URSS
Danemark	Pologne	USA
Égypte, Rép. arabe d'	Roumanie	
Espagne	Royaume-Uni	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Hongrie
Pays-Bas

Supports textiles revêtus de caoutchouc vulcanisé — Détermination du taux de transmission des liquides volatils (Méthode gravimétrique)

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes de détermination de la perméabilité du caoutchouc vulcanisé aux liquides volatils, à l'air libre, par mesurage du taux de transmission.

Elle n'est utilisable que pour des matériaux en feuille et des supports textiles revêtus ayant une épaisseur comprise entre 0,2 et 3,0 mm.

Ces méthodes sont surtout utiles pour comparer le taux relatif de transmission d'un liquide à travers différents matériaux, ou de plusieurs liquides à travers un seul matériau.

La méthode A, avec remplissages répétés, est utilisée lorsque l'on essaie des mélanges de liquides de taux de transmission différents.

La méthode B, sans remplissages répétés, est utilisée pour un seul composant liquide.

2 Références

ISO 188, *Caoutchouc vulcanisé — Essais de résistance au vieillissement accéléré ou à la chaleur.*

ISO 471, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées normales pour le conditionnement et l'essai des éprouvettes.*

ISO 1826, *Élastomères — Délai entre vulcanisation et essai.*

ISO 2231, *Supports textiles revêtus d'élastomères ou de plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 3310/1, *Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications — Partie 1 : Toiles métalliques.*

ISO 4648, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination des dimensions des éprouvettes et des produits en vue des essais.*

ISO 4661, *Caoutchouc — Préparation des éprouvettes.*

ISO 5084, *Textiles — Détermination de l'épaisseur des étoffes tissées et tricotées (autres que les revêtements de sol textiles).*

NOTE — Une méthode de détermination du coefficient de transmission de la vapeur d'eau est donnée dans l'ISO 2528, *Produits en feuilles et en plaques — Détermination du coefficient de transmission de la vapeur d'eau — Méthode de la capsule.*

3 Appareillage

3.1 Appareil d'essai.

L'appareil d'essai doit être constitué d'un récipient pour le liquide d'essai, d'un dispositif de fixation approprié pour l'éprouvette, n'exerçant pas de force de cisaillement sur cette éprouvette, et d'un support approprié pour le récipient, de sorte que l'éprouvette et le liquide d'essai soient toujours en contact (l'appareil étant retourné après remplissage) et de manière à permettre la libre circulation de l'air à travers la surface de l'éprouvette.

Le récipient doit avoir un volume de 60 à 100 cm³. Un appareillage approprié est représenté sur la figure.

La masse du récipient, de la bague de fixation et de 50 cm³ du liquide d'essai ne doit pas excéder la force maximale de la balance (voir 3.2).

L'extrémité ouverte du récipient et l'ouverture de la bague de fixation doivent avoir un diamètre tel que la surface exposée de l'éprouvette soit d'environ 1 000 mm² sur chacune des faces.

Lorsque l'essai est réalisé selon la méthode A, le récipient doit comporter deux vannes d'entrée sur la partie arrière pour que soient effectués les remplissages répétés. Ces vannes sont représentées sur la figure.

Lorsqu'il s'agit d'essayer des matériaux sans support, une pièce circulaire avec toile d'acier inoxydable, d'ouverture de maille égale à 1 mm (conformément à l'ISO 3310/1), doit être montée avec l'éprouvette pour la maintenir sur sa surface externe pendant l'essai.

3.2 Balance, d'une force d'au moins 200 g et précise à 0,001 g.

3.3 Chambre d'essai.

Pour les essais effectués aux températures élevées, une chambre d'essai conforme aux spécifications de l'ISO 188 doit être utilisée.

4 Éprouvette

4.1 Préparation

4.1.1 L'éprouvette de référence doit être circulaire et découpée dans une feuille plane conformément à l'ISO 4661. Sa surface doit être plane, lisse et ne présenter aucun défaut.

L'éprouvette doit être de dimensions appropriées pour être ajustée sur le récipient et pour être solidement fixée en position à ce dernier.

L'épaisseur de l'éprouvette doit être de $2 \pm 0,2$ mm. La différence de l'épaisseur moyenne des éprouvettes pour les essais comparatifs ne doit pas être supérieure à 0,05 mm.

4.1.2 L'éprouvette peut, en variante, être découpée dans des articles finis de feuilles et de supports textiles revêtus.

L'épaisseur ne doit pas être inférieure à 0,2 mm ou supérieure à 3,0 mm.

4.2 Mesurage de l'épaisseur

L'épaisseur de l'éprouvette doit être mesurée conformément à l'ISO 4648 ou à l'ISO 5084, selon le cas.

4.3 Nombre

Au moins trois éprouvettes doivent être utilisées pour chaque essai.

5 Délai entre vulcanisation et essai

Les exigences de l'ISO 1826 doivent être appliquées.

6 Conditionnement

L'éprouvette doit être conditionnée immédiatement avant l'essai dans l'une des atmosphères spécifiées dans l'ISO 471 ou l'ISO 2231, selon le cas.

7 Durée et température d'essai

7.1 Durée de l'essai

La durée de l'essai dépend de la méthode utilisée (voir chapitre 8).

Chaque période d'essai commence dès que le récipient a été pesé et placé de manière que le liquide soit en contact avec la surface exposée de l'éprouvette. Si l'essai est effectué à température élevée, la période d'essai commence immédiatement après mise de l'appareillage dans l'étuve et, en tous cas, pas plus de 30 min après l'avoir pesé, et le récipient doit être laissé à refroidir jusqu'à la température normale de laboratoire à la fin de chaque période d'essai avant de le peser. Cette période de refroidissement (qui n'est pas comprise dans la période d'essai) ne doit pas être supérieure à 1 h.

7.2 Température d'essai

La température d'essai doit être de 23 ± 2 °C ou de 27 ± 2 °C.

Si, pour des raisons techniques, il est nécessaire d'utiliser une

autre température, on doit la choisir dans les températures normales suivantes :

- 40 \pm 1 °C
- 55 \pm 1 °C
- 70 \pm 1 °C
- 85 \pm 1 °C
- 100 \pm 1 °C

Si la température d'essai est élevée, la pression qui en résultera à l'intérieur du récipient pourra avoir certains effets sur les résultats de la détermination.

Quelle que soit la température d'essai, toutes les pesées doivent être effectuées aux températures normales de laboratoire.

8 Mode opératoire

8.1 Mesurer l'épaisseur l'éprouvette avec une précision de 0,01 mm, en quatre points situés sur la circonférence de la face exposée et en un point situé au centre de cette dernière, comme spécifié dans l'ISO 4648 ou l'ISO 5084, selon le cas. Si deux des mesures diffèrent de plus de 0,05 mm, éliminer l'éprouvette. Noter la valeur moyenne.

8.2 Les vannes étant fermées, verser environ 50 cm³ du liquide d'essai dans le récipient ouvert.

8.3 Placer l'éprouvette sur la partie ouverte du récipient (avec la toile d'acier inoxydable, si nécessaire (voir 3.1)) et fermer ce dernier avec la bague de serrage.

8.4 Peser le récipient, le placer sur un support approprié (voir 3.1), les valves de remplissage se trouvant en dessus, et le maintenir à la température d'essai, avec le liquide d'essai en contact avec la surface exposée de l'éprouvette pendant 24 h. À la fin de cette période, peser de nouveau (voir 7.1). Une perte de masse trop importante indique l'existence d'une fuite due à une mauvaise fermeture.

Maintenir le récipient, avec l'éprouvette au contact du liquide d'essai, à la température d'essai pendant encore 72 h.

8.5 Méthode A

8.5.1 Après avoir procédé comme décrit en 8.4, vider le récipient par les vannes d'entrée et le remplir de nouveau avec environ 50 cm³ de liquide d'essai.

8.5.2 Peser le récipient à 0,001 g près, après s'être assuré que ses surfaces extérieures sont propres et sèches.

8.5.3 Maintenir le récipient, avec le liquide d'essai en contact avec la surface exposée de l'éprouvette, à la température d'essai pendant $24 \pm \frac{0}{2}$ h. À la fin de cette période, peser de nouveau (voir 7.1).

8.5.4 Répéter les opérations spécifiées en 8.5.1, 8.5.2 et 8.5.3, selon nécessité, jusqu'à ce que la variation de masse se produisant durant l'une des trois périodes d'essai consécutives

de $24 \pm 0,2$ h ne diffère pas de plus de 10 % de la moyenne des trois variations.

Toutes les opérations de pesée doivent être effectuées à la température normale de laboratoire.

8.6 Méthode B

Après les opérations spécifiées en 8.4, peser le récipient (voir 8.5.2) et le maintenir, avec le liquide en contact avec la surface exposée de l'éprouvette, à la température d'essai pendant $72 \pm 0,2$ h. À la fin de cette période, peser de nouveau (voir 7.1).

9 Expression des résultats

9.1 Le taux de transmission de liquide volatil exprimé par la masse de liquide volatil diffusée à travers le caoutchouc par mètre carré et par heure, est donné par la formule

$$\frac{m_1 - m_2}{A \times t} \times 10^6$$

où

m_1 est la masse, en grammes, du liquide d'essai, du récipient et de l'éprouvette avant la période d'essai;

m_2 est la masse, en grammes, du liquide d'essai, du récipient et de l'éprouvette après la période d'essai;

A est l'aire exposée, en millimètres carrés, de l'éprouvette;

t est la durée de l'essai, en heures.

9.2 Méthode A

Calculer la moyenne des résultats des trois dernières périodes d'essai consécutives, pour chaque éprouvette, et noter la valeur médiane de cette moyenne des résultats pour les différentes éprouvettes.

9.3 Méthode B

Noter la valeur médiane des résultats pour les différentes éprouvettes.

9.4 Les résultats moyens pour les différentes éprouvettes doivent concorder à 15 % près avec la moyenne d'ensemble. Si une valeur moyenne quelconque diffère de la moyenne d'ensemble de plus de 15 %, l'essai doit être refait et l'ensemble des résultats utilisé pour calculer la valeur médiane.

10 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence de la présente Norme internationale;
- b) identification des éprouvettes;
- c) épaisseur moyenne de chaque éprouvette;
- d) identification du liquide d'essai;
- e) méthode utilisée (A ou B);
- f) valeur médiane du taux de transmission, exprimée en grammes par mètre carré par heure;
- g) température d'essai.

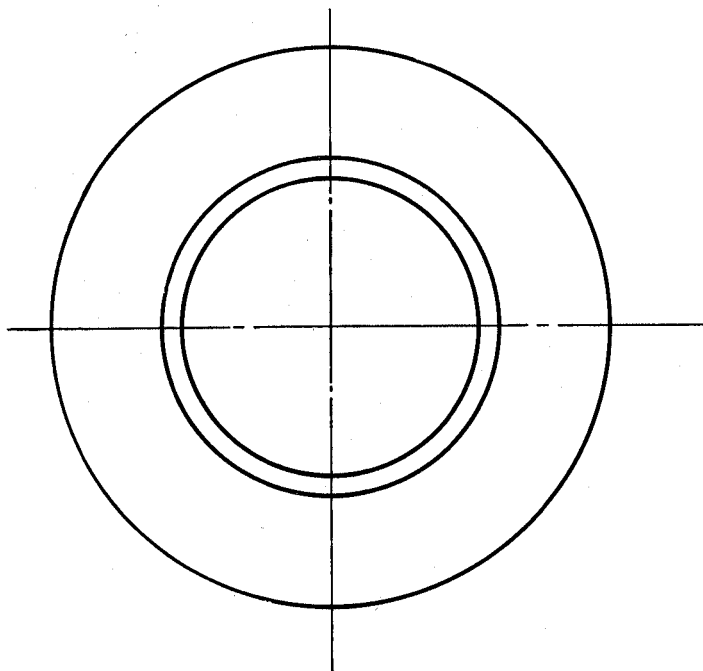
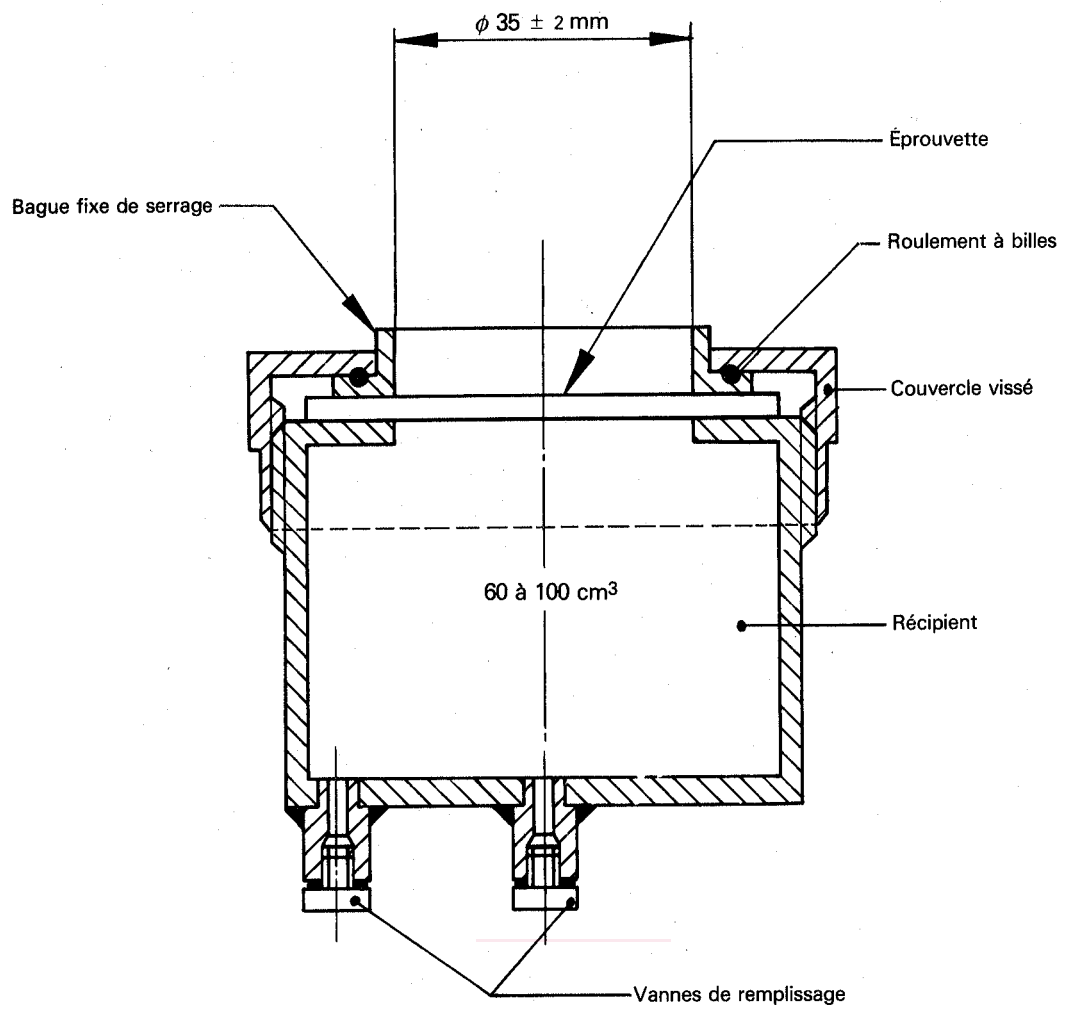


Figure — Appareil d'essai