
**Matériaux polymères alvéolaires souples
et rigides — Essais de vieillissement
accéléré**

Flexible and rigid cellular polymeric materials — Accelerated ageing tests

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2440:1997](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9ab7899-825f-4422-ac7f-bf81632b34f4/iso-2440-1997>



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 2440 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2340:1983), dont elle constitue une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 2440:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9ab7899-825f-4422-ac7f-bf81632b34f4/iso-2440-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9ab7899-825f-4422-ac7f-bf81632b34f4/iso-2440-1997>

© ISO 1997

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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
Internet central@isocs.iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Matériaux polymères alvéolaires souples et rigides – Essais de vieillissement accéléré

AVERTISSEMENT — Les utilisateurs de la présente Norme internationale doivent être familiarisés avec les pratiques d'usage en laboratoire. La présente Norme internationale n'a pas la prétention d'aborder tous les problèmes de sécurité concernés par son usage. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de consulter et d'établir les règles de sécurité et d'hygiène appropriés et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires avant utilisation.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale pour les matériaux polymères alvéolaires souples et rigides, des méthodes de laboratoire qui ont pour but de reproduire les effets des réactions se produisant naturellement, telles que l'oxydation et l'hydrolyse causées par l'humidité. Les caractéristiques physiques considérées sont mesurées avant et après l'application des traitements spécifiés.

Les conditions d'essai sont données uniquement pour le latex à alvéoles ouverts, aux mousses de polyuréthane à alvéoles ouverts et fermés, et aux mousses de polyoléfine à alvéoles fermés. Les conditions pour les autres matériaux seront ajoutées suivant les besoins.

L'effet des méthodes de vieillissement sur l'une quelconque des caractéristiques physiques du matériau peut être examiné, mais celles qui sont normalement vérifiées par les essais sont les caractéristiques de compression ou de dureté par indentation.

ISO 2440:1997

Ces essais ne sont pas nécessairement en corrélation, soit avec le comportement en utilisation, soit avec le vieillissement par exposition à la lumière.

2 Référence normative

La norme suivante contient 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, l'édition indiquée était 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 l'édition la plus récente de la Norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 471:1995, *Caoutchouc — Températures, humidité et durées pour le conditionnement et l'essai.*

3 Appareillage

3.1 Pour le vieillissement en chaleur sèche

3.1.1 Étuve, à circulation forcée, à même de maintenir la température requise à ± 1 °C.

NOTE — Il est recommandé d'utiliser, de préférence en continu, un dispositif d'enregistrement de la température.

3.2 Pour le vieillissement par l'humidité

3.2.1 Appareil pour le vieillissement, ayant des dimensions telles que le volume total des éprouvettes ne dépasse pas 10 % de l'espace d'air libre et que les éprouvettes soient exemptes de contraintes, librement exposées à l'atmosphère de vieillissement sur tous leurs côtés et non exposées à la lumière.

3.2.2 Autoclave à vapeur, ou récipient analogue, à même de maintenir la température requise à ± 1 °C et de résister à des pressions absolues pouvant atteindre 300 kPa.

3.2.3 Récipient en verre, muni d'une fermeture adéquate, et **bain d'eau** ou **étuve de séchage** pour chauffer le récipient, à même de maintenir la température requise à ± 1 °C.

3.3 Pour le mesurage des caractéristique physiques

Utiliser un appareillage approprié pour le mesurage de la caractéristique physique à étudier.

4 Éprouvettes

4.1 Nombre, forme et dimension

Le nombre d'éprouvettes et leurs forme et dimensions doivent être appropriés à la caractéristique à étudier. Les éprouvettes doivent être préparées, avant le vieillissement, aux dimensions appropriées à l'essai particulier.

4.2 Conditionnement

Les matériaux ne doivent pas être soumis à l'essai moins de 72 h après la fabrication, sauf si, 16 h ou 48 h après la fabrication, il peut être démontré que le résultat moyen ne diffère pas de plus de ± 10 % de ceux obtenus après 72 h. Les essais sont permis à 16 h ou à 48 h si, à l'heure prescrite, le critère mentionné plus haut est vérifié.

Avant l'essai, les éprouvettes doivent être conditionnées, sans fléchissement et sans torsion, pendant au moins 16 h dans l'une des atmosphères de conditionnement indiquées dans l'ISO 471:

23 °C \pm 2 °C, (50 \pm 5) % d'humidité relative;

27 °C \pm 2 °C, (65 \pm 5) % d'humidité relative.

Ce temps de conditionnement peut constituer la dernière partie de la période qui suit la fabrication.

NOTE – Il est recommandé, à des fins de référence, que l'essai soit effectué 7 jours ou davantage après la fabrication du matériau alvéolaire.

5 Mode opératoire

5.1 Généralités

Après conditionnement, effectuer l'essai de la caractéristique physique requise et amener rapidement les éprouvettes aux conditions de vieillissement. Si l'essai à effectuer est un essai destructif, par exemple pour l'étude des caractéristiques de traction, il est recommandé que les essais sur les matériaux témoins soient effectués en même temps que ceux sur les matériaux vieillis, c'est-à-dire après l'exposition de ces derniers aux conditions de vieillissement.

Les conditions de vieillissement doivent être choisies parmi les possibilités données ci-après en fonction du matériau soumis à l'essai. Il est recommandé de ne pas faire vieillir dans une même enceinte des matériaux qui diffèrent par leur composition chimique.

5.2 Vieillissement en chaleur sèche

5.2.1 Températures

Polyoléfine 70 °C

Latex 70 °C ou 100 °C

Polyuréthane 125 °C ou 140 °C

NOTE – L'utilisation d'une température non normalisée de 140 °C est incluse pour la raison technique suivante: il convient que la température de l'essai de vieillissement soit aussi élevée que possible pour permettre d'obtenir les résultats dans un minimum de temps, mais, au-dessus de cette température critique, les changements qui se produisent lorsque la mousse de polyuréthane est soumise à l'essai ne sont pas ceux rencontrés en utilisation, de sorte que l'essai de vieillissement ne permet plus de distinguer les mousses dont les comportements diffèrent en utilisation.

5.2.2 Durées

Utiliser 16 h, 22 h, 72 h, 96 h, 168 h, 240 h ou un multiple de 168 h, avec une tolérance de ± 5 % mais ne dépassant pas ± 4 h.

5.3 Vieillissement à l'humidité

5.3.1 Humidité

Utiliser 100 % d'humidité relative ou de la vapeur d'eau saturée.

5.3.2 Températures et durées

Matériau	Conditions
Polyuréthane (tous les types)	85 °C pendant 20 h ou 105 °C pendant 3 h
Polyuréthane (polyéther uniquement)	120 °C pendant 5 h

Tolérance sur la température: ± 2 °C.

Tolérance sur la durée du vieillissement: ± 5 % mais sans dépasser ± 2 h, la durée étant mesurée à partir de l'instant où l'air du récipient a été remplacé par la vapeur.

NOTE — Dans cet essai de résistance à l'hydrolyse, l'utilisation des températures non normalisées de 105 °C et 120 °C est incluse pour les raisons techniques suivantes: la température de 105 °C est utilisée parce qu'elle nécessite l'utilisation d'un récipient clos, de sorte que les conditions sont mieux maîtrisées qu'à 100 °C; la température de 120 °C est utilisée parce que de nombreux résultats expérimentaux ont été constitués à cette température, mais peu ou pas à 125 °C. Tant que la documentation de référence n'est pas rassemblée, il n'est pas estimé possible d'adopter 125 °C.

5.4 Reconditionnement

Après exposition aux conditions de vieillissement, les éprouvettes vieilles à l'humidité doivent être séchées à 70 °C ± 2 °C pendant 3 h par 25 mm d'épaisseur, avec un minimum de 3 h. Les éprouvettes vieilles à l'humidité doivent ensuite être reconditionnées dans l'atmosphère prescrite en 4.2 pendant 3 h par 25 mm d'épaisseur. Les éprouvettes vieilles en chaleur sèche doivent simplement être reconditionnées.

Après reconditionnement, les caractéristiques des éprouvettes vieilles doivent être déterminées.

6 Expression des résultats

6.1 Calcul

Le pourcentage de variation de la caractéristique à étudier est donné par la formule

$$\frac{\bar{X}_a - \bar{X}_0}{\bar{X}_0} \times 100$$

où

\bar{X}_0 est la valeur moyenne de la caractéristique avant vieillissement;

\bar{X}_a est la valeur moyenne de la caractéristique après vieillissement.

6.2 Présentation

La valeur du pourcentage de variation doit être donnée, avec l'indication des conditions d'essai entre parenthèses, dans l'ordre: temps, température et méthode.

EXEMPLE

Valeur % (16 h, 70 °C, chaleur sèche)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9ab7899-825f-4422-ac7f-0181632b34f4/iso-2440-1997>
- b) description du matériau;
- c) mode opératoire et conditions utilisées;
- d) valeur finale moyenne de la caractéristique;
- e) pourcentage de variation de la caractéristique, exprimé selon les indications de l'article 6;
- f) date de l'essai;
- g) tout écart par rapport à la présente Norme internationale.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2440:1997

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9ab7899-825f-4422-ac7f-bf81632b34f4/iso-2440-1997>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2440:1997](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9ab7899-825f-4422-ac7f-bf81632b34f4/iso-2440-1997)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9ab7899-825f-4422-ac7f-bf81632b34f4/iso-2440-1997>

ICS 83.100

Descripteurs: matériau alvéolaire, produit alvéolaire souple, produit alvéolaire rigide, caoutchouc mousse, essai, essai accéléré, essai de vieillissement.

Prix basé sur 4 pages
