
NORME INTERNATIONALE **ISO** 1926



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

Matières plastiques alvéolaires rigides — Détermination des caractéristiques de traction

Première édition — 1972-06-01

CDU 678.518 : 620.172

Réf. N° : ISO 1926-1972 (F)

Descripteurs : matière plastique alvéolaire, essai mécanique, essai de traction.

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 1926 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 61, *Matières plastiques*.

Elle fut approuvée en mai 1970 par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Roumanie
Allemagne	Inde	Suède
Autriche	Italie	Suisse
Belgique	Japon	Tchécoslovaquie
Canada	Nouvelle-Zélande	Turquie
Egypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	U.R.S.S.
France	Pologne	U.S.A.
Grèce	Portugal	Yougoslavie

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Royaume-Uni

Matières plastiques alvéolaires rigides – Détermination des caractéristiques de traction

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale fixe une méthode pour déterminer le comportement des produits en matières plastiques alvéolaires rigides lorsqu'ils sont soumis à un effort de traction.

La présente Norme Internationale s'applique en premier lieu aux produits alvéolaires ayant une résistance à la compression suffisante pour permettre un serrage convenable des éprouvettes. Dans le cas où il est impossible de serrer les éprouvettes, modifier la méthode selon les indications du chapitre 8.

La relation entre la taille des alvéoles et la taille des éprouvettes doit être telle que l'essai soit réaliste.

2 RÉFÉRENCE

ISO/R 291, *Atmosphères normales pour le conditionnement et les essais.*

3 PRINCIPE

Soumission d'une éprouvette de forme déterminée à un effort de traction transmis à l'éprouvette par un dispositif approprié et tracé du diagramme force-allongement correspondant.

4 APPAREILLAGE

La machine d'essai doit être telle que

a) l'éprouvette puisse être fixée dans les dispositifs d'attache de l'appareil d'essai. Ces dispositifs doivent répondre aux conditions suivantes :

1) assurer sur les têtes de l'éprouvette, pendant toute la durée de l'essai, un serrage suffisant pour empêcher le glissement;

2) ne pas exercer, sur une partie quelconque des têtes d'éprouvettes, des contraintes localisées pouvant entraîner des déchirures, déformations ou ruptures des têtes.

En cas de difficulté, suivre la variante décrite au chapitre 8.

b) le dispositif mobile puisse être écarté du dispositif fixe à la vitesse constante de 5 ± 1 mm/min, à vide, dans une direction parallèle à l'axe longitudinal de l'éprouvette;

c) l'effort ainsi exercé sur l'éprouvette puisse être connu avec une erreur maximale de 1 % et être enregistré;

d) si un extensomètre est utilisé, il doit exercer sur l'éprouvette un effort minimal et permettre la lecture de l'allongement de l'éprouvette avec une précision de 0,1 mm.

5 ÉPROUVETTES

5.1 Dimensions

Les éprouvettes doivent avoir la forme et les dimensions indiquées sur la Figure 1.

La distance entre deux faces parallèles sur la longueur de base de l'extensomètre ne doit pas varier de plus de 1 % (tolérance de parallélisme).

5.2 Préparation et conditionnement

Les éprouvettes doivent être débarrassées de leur éventuelle croûte de moulage; leurs faces doivent être découpées à la scie mécanique et, si nécessaire, usinées sans modification de la structure.

Chaque fois que cela est nécessaire, les éprouvettes doivent être marquées de façon à indiquer leur orientation par rapport au sens de l'anisotropie.

Le conditionnement des éprouvettes doit être effectué conformément aux prescriptions de ISO/R 291, pendant une durée non inférieure à 24 h, ou à la spécification relative à la matière considérée.

5.3 Nombre d'éprouvettes

L'essai doit être réalisé sur cinq éprouvettes au moins; les éprouvettes rompues hors de la longueur de base de l'extensomètre devant être écartées, augmenter, si nécessaire, le nombre des éprouvettes soumises à l'essai, de façon que le nombre des résultats significatifs ne soit pas inférieur à cinq.

S'il faut essayer plus de sept éprouvettes pour obtenir cinq lectures valables, utiliser la méthode décrite au chapitre 8.

6 MODE OPÉRATOIRE

Opérer dans un local où l'atmosphère est maintenue dans l'une des conditions spécifiées par ISO/R 291.

Introduire l'éprouvette entre les dispositifs d'attache. Si nécessaire, opérer comme indiqué au chapitre 8. Marquer les extrémités de la longueur initiale entre repères sur l'éprouvette.

Appliquer l'effort à exercer sur l'éprouvette de telle façon qu'il soit réparti uniformément par l'intermédiaire du dispositif mobile dont la vitesse de déplacement doit être de 5 ± 1 mm/min.

Si aucun extensomètre n'est utilisé, noter l'allongement correspondant à une force déterminée, à des intervalles de temps appropriés.

Tracer le diagramme force-allongement.

7 CALCUL ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

7.1 Allongement relatif

L'allongement relatif, e , exprimé en pourcentage de la longueur initiale entre repères, est donné par la formule

$$e = \frac{\Delta L}{L} \times 100$$

où

ΔL est l'allongement correspondant à un effort déterminé, mesuré par la variation de la longueur entre repères, exprimé en millimètres;

L est la longueur initiale entre repères de l'éprouvette, exprimée en millimètres.

Calculer, en particulier, (après détermination, sur le diagramme, des allongements correspondants)

- l'allongement relatif e_m pour la contrainte maximale (s'il y a lieu);
- l'allongement relatif e_r à la rupture.

7.2 Contrainte maximale de traction

La contrainte maximale de traction, σ_m (s'il y a lieu), exprimée en kilonewtons par mètre carré, est donnée par la formule

$$\sigma_m = \frac{F_m}{l \times h} \times 10^3$$

où

F_m est la force maximale appliquée au cours de l'essai, exprimée en newtons;

l est la largeur initiale de la partie calibrée de l'éprouvette, exprimée en millimètres;

h est l'épaisseur initiale de la partie calibrée de l'éprouvette, exprimée en millimètres.

7.3 Contrainte à la rupture

La contrainte de traction à la rupture, σ_r , exprimée en kilonewtons par mètre carré, est donnée par la formule

$$\sigma_r = \frac{F_r}{l \times h} \times 10^3$$

où

F_r est la force appliquée à l'éprouvette au moment de sa rupture, exprimée en newtons;

l et h ont la même signification qu'en 7.2.

8 VARIANTE : UTILISATION DE PLAQUES MÉTALLIQUES

Cette variante diffère de la méthode décrite précédemment par le fait que les extrémités des éprouvettes sont modifiées pour permettre le collage de plaques métalliques de renfort.

En conséquence, suivre les indications des chapitres 4 à 7, en tenant compte des modifications suivantes :

8.1 Appareillage

8.1.1 Machine d'essai

La machine d'essai doit être telle que

a) une éprouvette ayant la forme et les dimensions décrites sur la Figure 2 puisse être prise entre deux dispositifs d'attache comprenant chacun deux cylindres de 30 mm de diamètre, orthogonaux au plan de l'éprouvette, l'un des dispositifs étant fixe et l'autre mobile, l'effort étant transmis de manière égale par chacun des quatre cylindres;

b), c), d), voir chapitre 4.

8.1.2 *Plaques métalliques*, ayant la forme et les dimensions indiquées sur la Figure 2. Ces plaques sont au nombre de quatre par éprouvette à soumettre à l'essai (des plaques en alliage d'aluminium ou en aluminium anodique, peuvent donner satisfaction).

8.1.3 *Colle*, utilisée pour fixer les plaques métalliques sur les éprouvettes. Elle doit être telle que la résistance au cisaillement de la pellicule adhésive soit supérieure à celle du produit alvéolaire essayé, afin d'éviter tout glissement de l'éprouvette par rapport aux plaques. Des essais préliminaires doivent permettre de s'assurer que l'allongement de cette pellicule peut être négligé dans la détermination de l'allongement de l'éprouvette. De plus, la pellicule de colle ne doit pas modifier sensiblement les propriétés du produit alvéolaire. (Certaines colles à base de résine époxyde peuvent donner satisfaction).

8.2 Éprouvettes

8.2.1 Dimensions

Les éprouvettes doivent avoir la forme et les dimensions indiquées sur la Figure 2.

La distance entre deux faces parallèles sur la longueur de base de l'extensomètre ne doit pas varier de plus de 1% (tolérance du parallélisme).

8.2.2 Préparation et conditionnement

Les quatre plaques métalliques recouvrant exactement les extrémités de chaque éprouvette doivent être collées sur ces extrémités, ainsi que l'indique la Figure 2, dans le but de les renforcer.

Utiliser un gabarit de collage qui maintiendra les plaques métalliques en place, rigoureusement face à face, au moment du collage et durant le temps de prise de la colle.

Pour le conditionnement des éprouvettes, voir 5.2.

8.2.3 Nombre d'éprouvettes : voir 5.3.

8.3 Mode opératoire

En raison de l'utilisation de plaques métalliques, l'allongement de l'éprouvette peut être mesuré par l'écartement des mâchoires de la machine.

8.4 Calcul et expression des résultats

Voir chapitre 7.

9 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

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

- la nature du produit;
- le mode de conditionnement;
- lequel des deux types d'éprouvettes a été utilisé; lorsque la variante décrite au chapitre 8 est utilisée, indiquer clairement : « utilisation de plaques métalliques »;
- le nombre d'éprouvettes utilisées;
- éventuellement, le sens de la traction par rapport au sens de l'anisotropie;
- les résultats individuels calculés au moyen des formules indiquées au chapitre 7 et leur moyenne;
- le diagramme force-allongement;
- la date de l'essai;
- les détails opératoires non prévus dans la présente Norme Internationale, ainsi que les incidents susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

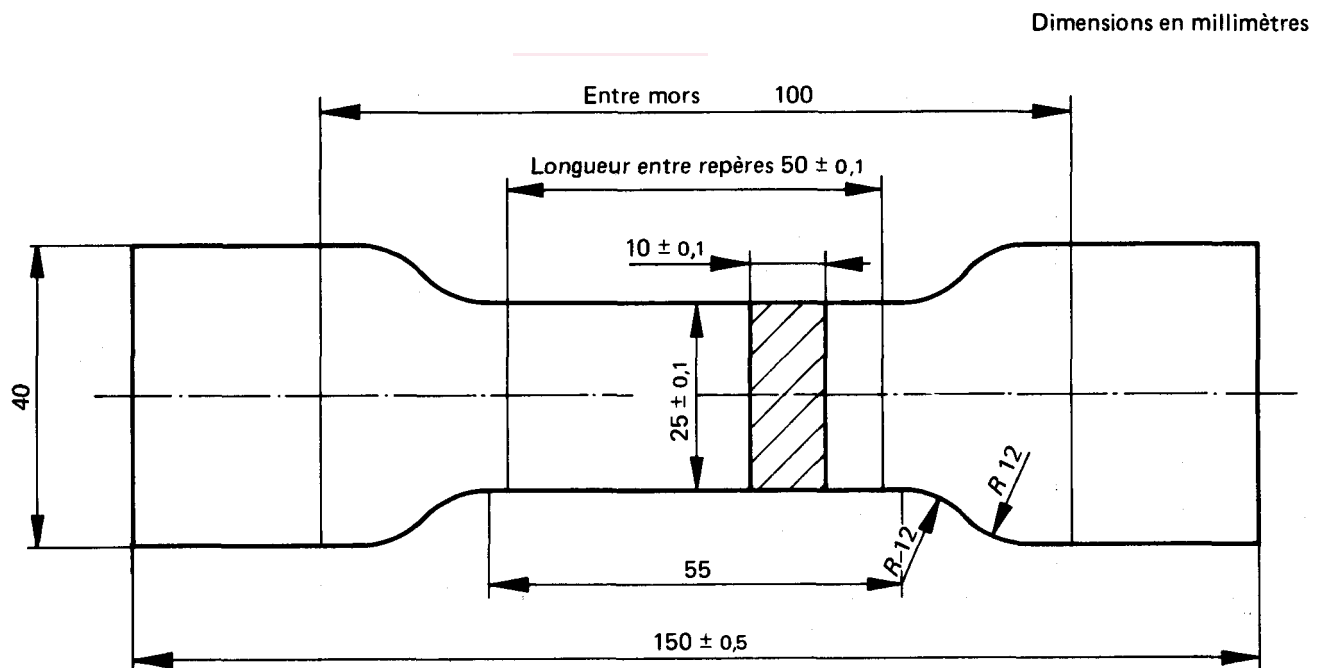


FIGURE 1 – Epreuve de traction