

NORME
INTERNATIONALE

ISO
1209-2

Première édition
1990-10-15

Plastiques alvéolaires rigides — Essais de flexion —

Partie 2:

Détermination des propriétés de flexion
(standards.iteh.ai)

Cellular plastics, rigid — Flexural tests —

Part 2: Determination of flexural properties
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c3e0a00-b6d0-418c-9972-090a0eeef8b7/iso-1209-2-1990>



Numéro de référence
ISO 1209-2:1990(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 1209-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

Conjointement avec l'ISO 1209-1, l'ISO 1209-2 annule et remplace l'ISO 1209:1976 qui normalisait uniquement un essai de flexion. Le domaine d'application de l'ISO 1209 a été élargi de façon à inclure non seulement l'essai de flexion (ISO 1209-1) mais aussi une méthode analogue pour la détermination de la résistance à la flexion et du module apparent d'élasticité en flexion (ISO 1209-2).

L'ISO 1209 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques alvéolaires rigides — Essais de flexion*:

- *Partie 1: Essai de flexion*
- *Partie 2: Détermination des propriétés de flexion*

© ISO 1990

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

Plastiques alvéolaires rigides — Essais de flexion —

Partie 2:

Détermination des propriétés de flexion

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la flexion et du module apparent d'élasticité en flexion des plastiques alvéolaires rigides.

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 partie de l'ISO 1209. 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 partie de l'ISO 1209 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 291:1977, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 1923:1981, *Plastiques et caoutchoucs alvéolaires — Détermination des dimensions linéaires*.

3 Principe

Application, à l'aide d'une arête de couteau se déplaçant à une vitesse constante, d'une force de flexion à une éprouvette disposée sur deux appuis. La force est appliquée perpendiculairement à l'éprouvette à un point à mi-distance entre les deux supports (voir figure 1). Lecture de la force et de la déformation; calcul de la résistance à la flexion et du module apparent d'élasticité en flexion.

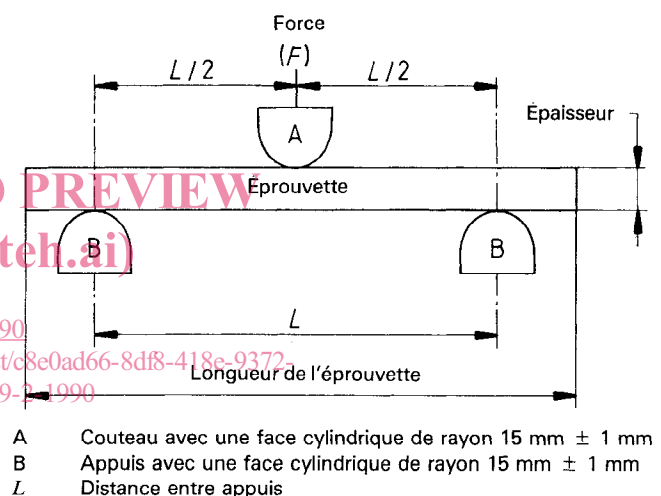


Figure 1 — Vue de côté de l'éprouvette et des supports

4 Appareillage

4.1 Machine d'essai, consistant en une machine d'essai mécanique conventionnelle dont la tête mobile peut opérer à une vitesse constante. La capacité de mesure de la machine d'essai doit être telle que la force appliquée et la déformation puissent être mesurées avec une précision de $\pm 1\%$. Ladite machine doit être équipée d'un dispositif permettant d'enregistrer simultanément la force et la déformation correspondante.

4.2 Support d'éprouvette, consistant en deux appuis cylindriques parallèles situés dans le même plan horizontal, ayant chacun un rayon d'arête de $15\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$. La longueur des appuis doit être supérieure à la largeur des éprouvettes.

La distance L entre les deux appuis doit être réglable, ceci à l'intérieur d'une fourchette allant de 200 mm à 450 mm. La distance recommandée est 300 mm.

4.3 Couteau, dont l'arête a les mêmes forme et dimensions que les appuis (4.2). Le couteau doit être parallèle aux appuis et être placé sur l'éprouvette, à mi-distance des appuis.

4.4 Micromètre à cadran, comme décrit dans l'ISO 1923.

5 Éprouvettes

5.1 Forme et dimensions

Les éprouvettes doivent être constituées par des parallélépipèdes rectangles ayant les dimensions données, en même temps que les valeurs correspondantes de la distance entre appuis L , dans le tableau 1.

Tableau 1

Dimension	Valeur recommandée mm	Fourchette admissible mm
Longueur	350	$\geq L + 50$
Largeur b	$4d$	$\geq 2d$
Épaisseur d	25	15 à 38
Distance L	300	12d à 16d

NOTE — À des valeurs élevées d'épaisseur, il sera nécessaire de choisir une valeur de distance entre appuis à la limite inférieure de la fourchette 12d à 16d en vue des limites sur le réglage de la distance (voir 4.2, deuxième alinéa). Au contraire, à des valeurs faibles d'épaisseur, il sera nécessaire de choisir une valeur de distance à la limite supérieure de la fourchette 12d à 16d

5.2 Préparation

Les éprouvettes doivent être découpées sans déformation de leur structure alvéolaire d'origine. Elles peuvent présenter une peau sur une ou plusieurs faces; si c'est le cas, cela doit être mentionné dans le rapport d'essai.

5.3 Nombre

Pour chaque échantillon, l'essai doit être réalisé sur au moins cinq éprouvettes. Lorsque le matériau à essayer est supposé anisotrope, deux séries

d'éprouvettes doivent être préparées ayant leurs axes respectivement parallèles et perpendiculaires à la direction supposée de l'anisotropie.

Lors d'essais sur des éprouvettes ne présentant qu'une seule peau superficielle, sauf instructions particulières, deux séries d'éprouvettes doivent être soumises à l'essai, l'une avec la peau sous tension et l'autre avec la peau sous compression. Les résultats doivent être donnés séparément.

5.4 Conditionnement

Les éprouvettes doivent être conditionnées dans l'une des atmosphères définies dans l'ISO 291. Les conditions normales d'essai sont $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ et $(50 \pm 5)\%$ d'humidité relative. Les températures alternatives préférées sont -196°C , -70°C , -10°C , 0°C , 27°C et 40°C , bien que d'autres conditions puissent être utilisées, par exemple celles qui reflètent l'utilisation finale.

6 Mode opératoire

Déterminer les dimensions des éprouvettes conformément à l'ISO 1923. Placer une éprouvette symétriquement sur les appuis (4.2) et appliquer une force croissante à l'éprouvette en déplaçant le couteau (4.3) à une vitesse constante comme décrit ci-après:

- 20 mm/min \pm 1 mm/min pour la détermination du module apparent d'élasticité en flexion;
- soit 20 mm/min \pm 1 mm/min, soit 100 mm/min \pm 10 mm/min pour la détermination d'autres propriétés de flexion.

Enregistrer la courbe force/déformation et tracer une tangente à la partie la plus raide de la courbe (voir figure 2).

Enregistrer la force à la rupture lorsque la rupture se produit avant qu'une flèche de 5 % ne soit atteinte. Normalement, il n'est pas nécessaire de poursuivre l'essai au-delà d'une contrainte de flexion de 5 %.

NOTE 1 Avec l'éprouvette et les dispositifs de mise en charge préconisés, la contrainte est à 5 % lorsque la flèche atteint 30 mm.

Examiner l'éprouvette pour toute trace d'écrasement. Si l'on constate un quelconque écrasement, ne pas tenir compte de la valeur de la résistance à la flexion.

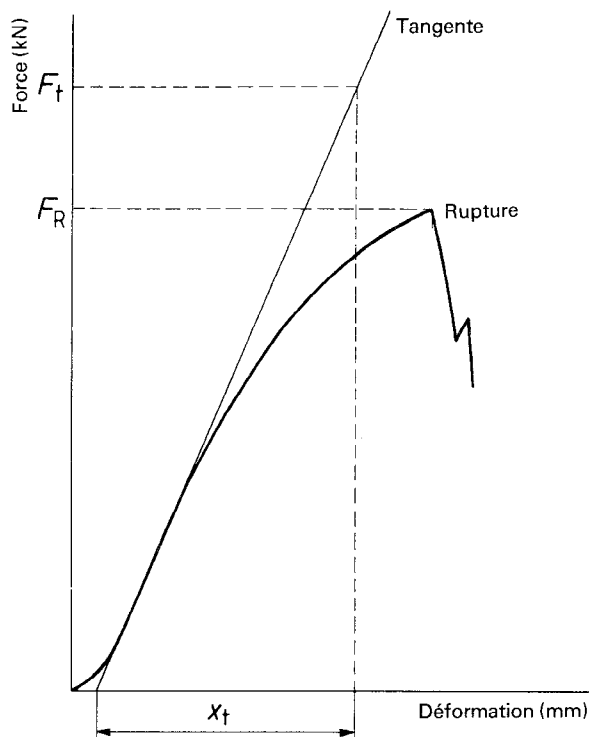


Figure 2 — Courbe type force/déformation

7 Expression des résultats

7.1 La résistance à la flexion R , exprimée en kilopascals, est donnée par l'équation

$$R = 1,5F_R \times \frac{L}{bd^2} \times 10^6$$

où

F_R est la force maximale appliquée, en kilonewtons;

L est la distance, en millimètres, entre les appuis;

b est la largeur, en millimètres, de l'éprouvette;

d est l'épaisseur, en millimètres, de l'éprouvette.

7.2 Le module apparent d'élasticité en flexion E , exprimé en kilopascals, est donné par

$$E = \frac{L^3}{4bd^3} \times \frac{F_t}{x_t} \times 10^6$$

où

F_t est la force, en kilonewtons, correspondant à la déformation x_t (voir figure 2);

x_t est la déformation correspondante, en millimètres;

L , b et d ont les mêmes significations qu'en 7.1.

8 Fidélité

À cause de la non-disponibilité de données interlaboratoires, on ignore la fidélité de cette méthode. Jusqu'à ce que ces données soient disponibles, il se peut que ladite méthode ne soit pas utilisable dans certaines spécifications ou dans le cas de résultats contestés.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- référence à la présente partie de l'ISO 1209;
- description et identification du matériau essayé;
- présence ou absence de peaux ou surfaçages sur les éprouvettes et, le cas échéant, sur quelles faces ils se trouvent;
- mode de conditionnement utilisé;
- dimensions des éprouvettes et conditions d'essai (distance entre appuis, vitesse du couteau, température d'essai, humidité relative au moment de l'essai);
- direction de l'application de la force par rapport à toute anisotropie;
- valeurs individuelles de la résistance à la flexion, en kilopascals;
- valeurs individuelles du module apparent d'élasticité en flexion, en kilopascals;
- valeurs individuelles de la force à la rupture, en newtons, si besoin est;
- moyenne arithmétique des valeurs de la résistance à la flexion;
- moyenne arithmétique des valeurs du module apparent d'élasticité en flexion;
- moyenne arithmétique des valeurs de la force à la rupture, si besoin est;
- tout détail opératoire non prévu dans la présente partie de l'ISO 1209, ainsi que les incidents susceptibles d'avoir agi sur les résultats;
- date de l'essai.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1209-2:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8e0ad66-8df8-418e-9372-090a0eeef8b7/iso-1209-2-1990>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1209-2:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8e0ad66-8df8-418e-9372-090a0eeef8b7/iso-1209-2-1990>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1209-2:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c8e0ad66-8df8-418e-9372-090a0ecef8b7/iso-1209-2-1990>

CDU [678.5/.8].077-405.8:539.413

Descripteurs: plastique, plastique rigide, produit alvéolaire rigide, essai, détermination, résistance à la flexion, module d'élasticité.

Prix basé sur 3 pages
