

NORME
INTERNATIONALE

ISO
10306

Première édition
1993-09-15

**Textiles — Fibres de coton — Évaluation
de la maturité par la méthode à courant
d'air**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
Textiles — Cotton fibres — Evaluation of maturity by the air flow method

ISO 10306:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/501fbcce-a587-4793-afb1-658fde8be22f/iso-10306-1993>

NORME

ISO



Numéro de référence
ISO 10306:1993(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 10306 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 6, *Essais des fibres*.

Les annexes A et B font partie intégrante de la présente Norme internationale.

PDF STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 10306:1993

https://standards.iteh.ai/en/standards/iso-10306-1993/iso-10306-1993-f658fde8be22f

Introduction

Le terme «maturité de la fibre de coton» est communément utilisé pour désigner le degré relatif de développement de la paroi de la fibre. Le mesurage du degré relatif d'épaississement de la paroi est trop laborieux pour la plupart des usages pratiques; en conséquence, la détermination de la maturité des fibres de coton est effectuée par des méthodes indirectes. Une méthode par microscopie est décrite dans l'ISO 4912:1981. Cette méthode a été utilisée comme méthode de référence pour l'évaluation de moyens de contrôle industriel de la maturité des fibres de coton par utilisation d'instruments à courant d'air, qui constitue l'objet de la présente Norme internationale.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 10306:1993](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/501fbcce-a587-4793-afb1-658fde8be22f/iso-10306-1993>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10306:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/501fbcce-a587-4793-afb1-658fde8be22f/iso-10306-1993>

Textiles — Fibres de coton — Évaluation de la maturité par la méthode à courant d'air

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour l'évaluation de la maturité de fibres de coton prélevées au hasard en mesurant la résistance au courant d'air d'un tampon de fibres de coton dans deux conditions prédéfinies. La méthode est applicable à du coton prélevé au hasard à partir de balles. Il est possible de contrôler des nappes et des mèches ou d'autres sources de coton égrainé; cependant, les résultats peuvent être différents par rapport aux fibres prélevées sur balles.

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 139:1973, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

ISO 1130:1975, *Fibres textiles — Diverses méthodes d'échantillonnage en vue des essais.*

ISO 2403:1972, *Textiles — Fibres de coton — Détermination de l'indice micronaire.*

ISO 4912:1981, *Textiles — Fibres de coton — Évaluation de la maturité — Méthode par microscopie.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions pertinentes données dans

l'ISO 4912:1981 et dans l'ISO 2403:1972 s'appliquent et sont répétées ci-dessous.

3.1 fibre immature: Fibre qui, lors du gonflement, ou bien se vrille ou bien s'étend à plat, sans forme précise, et apparaît presque transparente.

Elle a une épaisseur de paroi inférieure au quart de sa largeur maximale. [ISO 4912:1981]

3.2 fibre mûre: Fibre dont les parois cellulaires sont développées à tel point que, lors du gonflement, elle se dévrille et prend presque la forme d'une baguette.

L'épaisseur de sa paroi est égale ou supérieure au quart de sa largeur maximale. [ISO 4912:1981]

3.3 rapport de maturité: Rapport du degré d'épaississement de la paroi à un degré d'épaississement normal choisi arbitrairement égal à 0,577. [ISO 4912:1981]

3.4 pourcentage de maturité: Pourcentage moyen de fibres mûres dans un échantillon, par rapport au nombre total de fibres. [ISO 4912:1981]

3.5 indice micronaire: Mesure de la perméabilité à l'air d'une masse de coton, dans des conditions spécifiques, exprimée selon une échelle arbitraire appelée échelle micronaire. L'échelle micronaire est basée sur une série de cotons auxquels des indices micronaires ont été attribués par accord international. [ISO 2403:1972]

4 Principe

On fait passer de l'air à travers une éprouvette qui se compose d'un tampon de fibres de coton bien ouvertes et se présentant de façon aléatoire. On mesure la perméabilité pour la même masse de fibres, pour deux compressions différentes du tampon. Pour chaque compression on fait passer un courant d'air spécifique à travers le tampon et la dépression est mesurée à l'aide d'une jauge de pression et exprimée sous forme de millimètres de colonne d'eau. La dé-

pression obtenue à basse compression du tampon est désignée par PL et l'autre, obtenue par haute compression, est désignée par PH. Les deux pressions peuvent être converties en rapport de maturité et masse linéique de fibre ou en pourcentage de fibres mûres par utilisation des formules appropriées. L'indice micronaire est déterminé exclusivement à partir de la valeur PL.

5 Appareillage et matériel

5.1 Balance, d'une capacité suffisante pour peser l'éprouvette requise pour l'instrument à courant d'air utilisé et d'une sensibilité supérieure à 5 mg.

5.2 Instrument à courant d'air (voir annexe A), comprenant les principaux éléments décrits en 5.2.1 et 5.2.2.

5.2.1 Cylindre de compression, avec extrémité perforée de dimensions telles qu'avec la masse d'éprouvette prescrite chaque centimètre cube contiendra 0,191 1 g de coton compressé en basse compression et 0,382 1 g de coton compressé en haute compression.

5.2.2 Moyens de mesurer la perméabilité de l'éprouvette, comprenant par exemple:

- a) une pompe à air adaptée;
- b) deux manomètres ou autres moyens de contrôler le débit d'air ou la dépression à travers l'éprouvette dans le cylindre de compression;
- c) moyens d'obtenir le débit d'air requis à travers l'éprouvette et une jauge permettant de mesurer la dépression d'air provoquée par l'éprouvette.

NOTE 1 On trouvera dans les annexes A et B les détails de certains instruments conformes à cette spécification et disponibles dans le commerce. La méthode d'étalonnage des instruments à courant d'air est décrite dans l'annexe B.

5.3 Cotons de référence internationaux pour étalonnage (voir B.2.2).

5.4 Appareillage de préparation de l'éprouvette.

Tout appareillage de mélange est considéré comme adéquat s'il produit des éprouvettes aux fibres orientées de façon aléatoire.

NOTE 2 Un appareillage de préparation d'éprouvette adéquat produit des éprouvettes aux fibres orientées de façon aléatoire. Un appareillage qui produit des nappes de fibres à prédominance parallèles n'est pas adéquat.

6 Atmosphère de conditionnement et d'essai

6.1 Conditionner les éprouvettes dans l'atmosphère normale pendant 4 h dans un courant d'air ou pendant 12 h dans l'air immobile. Un préconditionnement n'est pas nécessaire.

6.2 Peser et contrôler l'éprouvette en atmosphère normale de conditionnement (voir ISO 139:1973).

7 Échantillonnage et nombre d'éprouvettes

La méthode d'échantillonnage, le nombre d'éprouvettes devant être contrôlées et le nombre de mesures à effectuer sur chaque éprouvette seront normalement prescrits dans le cahier des charges ou feront l'objet d'un accord entre les parties intéressées. En l'absence d'instructions, contrôler au moins deux éprouvettes en soumettant chacune d'elles à deux essais. Il est possible de prendre des échantillons de coton brut à partir de balles selon la méthode décrite dans l'ISO 1130:1975.

La masse des éprouvettes d'essai doit correspondre à la spécification du fabricant de l'instrument à courant d'air.

8 Mode opératoire

8.1 Avant chaque série de mesurage, faire les ajustements préliminaires nécessaires adaptés aux instruments utilisés (voir annexes A et B).

8.2 Diviser manuellement l'éprouvette pesée en quatre à six portions, carder chaque portion au hasard jusqu'à obtenir un diamètre de 5 cm à 7 cm et placer chaque portion dans la chambre de mesure jusqu'à ce que la totalité de l'éprouvette soit chargée. Introduire soigneusement la première portion de façon à remplir les bords inférieurs de la chambre de mesure en la poussant bien au fond de cette chambre et vers les coins. Prendre soin d'insérer la totalité de l'éprouvette et de ne perdre aucune des fibres. Insérer le piston de compression et le bloquer dans sa position. Éviter que les fibres ne collent entre les parois du cylindre et le piston de compression.

8.3 Faire passer l'air à travers l'éprouvette à un débit approprié pour la basse compression du tampon et, après 10 s, noter la valeur, PL, sur l'indicateur de dépression de l'instrument avec une précision de 1 mm de colonne d'eau. Ensuite, faire passer l'air à travers l'éprouvette à un débit approprié pour la haute compression du tampon et, après 10 s, noter la valeur, PH, sur l'indicateur de dépression de l'instrument avec la même précision de 1 mm de colonne d'eau.

8.4 Retirer l'éprouvette d'essai de l'instrument, la rediviser en petites portions et répéter le mode opératoire indiqué en 8.2 et 8.3.

8.5 Répéter le mode opératoire indiqué en 8.2 à 8.4 sur une seconde éprouvette prélevée sur le même échantillon.

Si les relevés PL ou PH des deux éprouvettes successives du même échantillon diffèrent de plus de 5 %, contrôler une nouvelle éprouvette du même échantillon et calculer les relevés moyens pour toutes les éprouvettes contrôlées sur un échantillon.

9 Calculs et expression des résultats

Faire la moyenne des relevés des dépressions PL et PH pour les éprouvettes contrôlées à partir d'un échantillon. Convertir chaque paire de relevés, PL et PH, soit en rapport de maturité, M , soit en pourcentage de maturité, PM, en utilisant l'équation de conversion appropriée (voir A.2.5). Faire la moyenne des relevés des dépressions PL et PH, et des valeurs

converties, pour les éprouvettes contrôlées sur un échantillon.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) origine du coton et, si possible, type et/ou espèce botanique;
- c) nombre d'éprouvettes contrôlées, nombre de relevés par éprouvette, nombre d'échantillons utilisés et méthode de prélèvement;
- d) valeurs moyennes calculées pour PL et PH et pour les valeurs converties telles que le rapport de maturité, M , ou le pourcentage de maturité, PM, et également équation de conversion utilisée;
- e) type, marque et modèle de l'instrument utilisé;
- f) date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10306:1993

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/501fbcce-a587-4793-afb1-658fde8be22f/iso-10306-1993>

Annexe A (normative)

Fonctionnement de l'instrument à courant d'air «appareil de contrôle de finesse et maturité»

A.1 Il existe plusieurs modèles d'appareils de contrôle de finesse et de maturité. Ils varient simplement par des détails de constructions et de fonctionnement. Les détails de fonctionnement d'un modèle particulier qui diffèrent des instructions données dans la présente annexe figurent dans les instructions du constructeur, jointes à l'instrument.

A.2 Appareil de contrôle de finesse et de maturité, type.....

A.2.1 Brancher l'instrument et attendre 15 min, temps de chauffage.

A.2.2 Procéder aux différentes vérifications recommandées par le manuel du constructeur.

A.2.3 Calibrer l'instrument suivant l'une des méthodes décrites dans l'annexe B.

A.2.4 Opérer comme décrit dans l'article 8.

A.2.5 Convertir les lectures PL et PH soit en rapport de maturité soit en pourcentage de maturité, en utilisant respectivement l'équation de conversion (A.1) ou (A.2).

A.2.5.1 Rapport de maturité

Convertir les lectures PL et PH en rapport de maturité en utilisant l'équation

$$M = 0,247 PL^{0,125} \left(\frac{PL}{PH} \right)^2 \quad \dots (A.1)$$

A.2.5.2 Pourcentage de maturité

Convertir les lectures PL et PH en pourcentage de maturité en utilisant l'équation

$$PM = 95,0 \frac{PL}{PH} - 50,8 \quad \dots (A.2)$$

NOTE 3 Les lectures PL et PH peuvent également être converties en indice micronaire en utilisant l'équation (A.3) ou en masse linéique ρ_l en utilisant l'équation (A.4).

$$\text{Indice micronaire} = 0,60 + \frac{850}{PL + 40} \quad \dots (A.3)$$

$$\rho_l \text{ (en millitex)} = \frac{60\,000}{PL} \left(\frac{PH}{PL} \right)^{1,75} \quad \dots (A.4)$$

Annexe B (normative)

Étalonnage des appareils

B.1 L'étalonnage des appareils à courant d'air est réalisé en réglant le débit d'air à celui correspondant au niveau de compression appliqué au tampon de fibres de coton.

B.2 Pour l'étalonnage de l'appareil, procéder comme suit:

B.2.1 Instructions de réglages recommandées par le constructeur

Régler les débits d'air successivement pour chaque compression de tampon de sorte que le bord supérieur du flotteur se stabilise au niveau du repère supérieur de réglage sur le débitmètre pour la basse compression et au niveau du repère inférieur de réglage du débitmètre pour la haute compression, la chambre de mesure étant vide. Le débit d'air est ensuite réglé à 4 l/min ou à 1 l/min, selon le degré de compression. Dans les deux cas, il faut prendre grand soin d'aligner le haut du flotteur avec le repère de ré-

glage, en évitant le parallaxe. Les réglages sont critiques et les lectures devront être vérifiées à intervalles réguliers durant les mesurages.

B.2.2 Étalonnage recommandé en utilisant le coton de référence pour l'étalonnage

Régler les débits d'air successivement pour chaque compression du tampon de sorte que le manomètre indique les valeurs prédéterminées de dépression PL et PH pour le coton de référence, la chambre de mesure étant remplie avec la masse prescrite de tampon prélevée sur le coton de référence utilisé.

NOTE 4 Une série de cotons de référence internationaux sont disponibles à Standards Section, Cotton Division, Agricultural Marketing Service, U.S. Department of Agriculture, P.O. Box 17723, Memphis, TN 38112, USA.

Aussi longtemps que l'«International Calibration Cotton Standards Committee» n'aura pas repris les travaux, le «TMF Working Group Maturity» fournira les valeurs normales PL et PH pour les cotons de référence.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/501bccc-a587-4795-ab1658fde8be22fiso-10306-1993>