
**Textiles — Détermination de l'effet
hydratant des matières textiles par
le mesurage du microclimat entre les
textiles et la peau humaine simulée
à l'aide d'une plaque chaude gardée
transpirante**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Textiles — Determination of moisturizing effect of textile materials by
measurement of microclimate between textiles and simulated human
skin using sweating guarded hotplate*

ISO 21232:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2a5c6fb-0c90-4a3c-9594-d4a137edfd76/iso-21232-2018>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 21232:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2a5c6fb-0c90-4a3c-9594-d4a137edfd76/iso-21232-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage	2
6 Mode opératoire d'essai	5
6.1 Préparation de l'éprouvette.....	5
6.2 Fixation de l'éprouvette sur l'unité de mesurage.....	5
6.3 Détermination de la constante R_{et0_al} de l'appareillage et mesurage de la résistance à la vapeur d'eau R_{et_al} ainsi que de l'humidité relative.....	6
7 Rapport d'essai	6
Annexe A (normative) Évaluation de la valeur d'hydratation	7
Annexe B (informative) Exemple de résultats d'essai	8
Bibliographie	9

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 21232:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2a5c6fb-0c90-4a3c-9594-d4a137edfd76/iso-21232-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2a5c6fb-0c90-4a3c-9594-d4a137edfd76/iso-21232-2018>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

De nouveaux produits textiles ont récemment été élaborés afin d'offrir des effets hydratants à la peau humaine. Ces effets sont obtenus grâce à la gestion de l'humidité ou à la rétention d'ingrédients hydratants tels que l'aloë vera, l'arginine (un acide aminé), l'extrait de thé vert. Cependant, la plupart des méthodes d'essai acceptées pour évaluer ces nouveaux produits utilisent un hydromètre ou un cornéomètre¹⁾ pour mesurer la perte en eau ou la teneur en eau sur la peau humaine en déterminant la conductivité électrique. C'est pourquoi une nouvelle méthode d'essai a été recherchée afin de spécifier un mode opératoire ayant pour objectif de prouver l'effet hydratant en mesurant le microclimat entre les textiles et la peau humaine simulée à l'aide de la plaque chaude gardée transpirante spécifiée dans l'ISO 11092.

La méthode de la plaque chaude gardée transpirante de l'ISO 11092 simule les processus de transferts de chaleur et d'humidité qui se produisent au voisinage de la peau humaine. Toutefois, la résistance thermique et la résistance à la vapeur d'eau sont mesurées sans tenir compte de la couche d'air (microclimat), laquelle affecte considérablement le confort des vêtements. Ainsi, la présente méthode d'essai a été développée pour mesurer l'humidité relative et la résistance à la vapeur d'eau en incluant une couche d'air entre le vêtement et la peau humaine, à l'aide d'une plaque chaude gardée transpirante associée à un dispositif spécialement conçu à cet effet.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 21232:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2a5c6fb-0c90-4a3c-9594-d4a137edfd76/iso-21232-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2a5c6fb-0c90-4a3c-9594-d4a137edfd76/iso-21232-2018>

1) Un cornéomètre® est un exemple de produit convenable disponible dans le commerce. Cette information est donnée par souci de commodité à l'intention des utilisateurs du présent document et ne saurait constituer un engagement de l'ISO à l'égard de ce produit. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils conduisent aux mêmes résultats.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 21232:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2a5c6fb-0c90-4a3c-9594-d4a137edfd76/iso-21232-2018>

Textiles — Détermination de l'effet hydratant des matières textiles par le mesurage du microclimat entre les textiles et la peau humaine simulée à l'aide d'une plaque chaude gardée transpirante

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode d'essai qui simule le microclimat nécessaire pour déterminer l'effet hydratant des matières textiles en mesurant la résistance à la vapeur d'eau avec couche d'air et l'humidité relative à l'aide d'une plaque chaude gardée transpirante. La présente méthode d'essai peut être appliquée aux étoffes, films, enductions et cuirs, y compris aux assemblages multicouches, qui sont utilisés pour l'habillement.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 11092:2014, *Textiles — Effets physiologiques — Mesurage de la résistance thermique et de la résistance à la vapeur d'eau en régime stationnaire (essai de la plaque chaude gardée transpirante)*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3.1

résistance à la vapeur d'eau

R_{et}

différence de pression de vapeur d'eau entre les deux faces du matériau, divisée par le flux de chaleur d'évaporation par unité de surface dans la direction du gradient

Note 1 à l'article: La résistance à la vapeur d'eau est une quantité spécifique aux matières textiles ou composites qui détermine le flux de chaleur «latente» d'évaporation à travers une surface donnée lorsqu'un gradient de pression de vapeur d'eau stable dans le temps lui est appliqué. Le flux de chaleur d'évaporation peut consister en composantes à la fois diffusive et convective.

Note 2 à l'article: La résistance thermique est exprimée en mètres carrés kelvins par watt.

[SOURCE: ISO 11092:2014, 2.2]

3.2 microclimat

climat de la fine couche d'air (entre la peau et le vêtement ou entre les textiles et la plaque chaude gardée transpirante)

Note 1 à l'article: Ce microclimat présente des caractéristiques de température et d'humidité spécifiques.

3.3 résistance à la vapeur d'eau avec couche d'air

R_{et_al}
différence de pression de vapeur d'eau entre les deux faces du matériau (séparées de 5 mm l'une de l'autre), divisée par le flux de chaleur d'évaporation par unité de surface dans la direction du gradient

Note 1 à l'article: La résistance à la vapeur d'eau est mesurée en régime simulé dans lequel la couche d'air est présente entre la peau et le vêtement.

Note 2 à l'article: La résistance à la vapeur d'eau avec couche d'air est exprimée en mètres carrés pascals par watt.

3.4 valeur d'hydratation

différence entre la constante diélectrique de l'eau et d'autres substances en mesurant la capacité d'un milieu diélectrique

Note 1 à l'article: Un hydromètre ou un cornéomètre® mesure la modification de la constante diélectrique due à la modification de la capacité d'un condensateur de précision liée à l'hydratation de la surface cutanée.

Note 2 à l'article: La constante diélectrique de l'eau est de 81.

Note 3 à l'article: La valeur d'hydratation est exprimée dans une unité arbitraire (0~130).

4 Principe

ISO 21232:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2a5c6fb-0c90-4a3c-9594-44137616176/iso-21232-2018>

En règle générale, le confort d'un vêtement dépend des conditions environnementales (humidité, température) du microclimat entre la peau humaine et l'étoffe lors du port du vêtement. La méthode d'essai du présent document simule le mécanisme d'hydratation des textiles lorsqu'ils servent de barrière pour éviter l'évaporation de l'hydratation ainsi que la capacité à conserver un équilibre d'hydratation entre le vêtement et la peau humaine.

Afin de simuler le microclimat, un dispositif a été élaboré pour maintenir l'échantillon et la plaque chaude séparés l'un de l'autre. Ce dispositif comprend également un capteur pour mesurer l'humidité relative. Une plaque chaude est recouverte d'une membrane respirante hydrophile non poreuse perméable à la vapeur d'eau mais pas à l'eau liquide afin de simuler l'hydratation de la peau humaine. L'effet hydratant des textiles est déterminé en mesurant la résistance à la vapeur d'eau par rapport à la couche d'air (R_{et_al}) et l'humidité relative entre la plaque chaude et l'éprouvette.

5 Appareillage

5.1 Plaque chaude gardée transpirante. Concernant le dispositif d'essai, la plaque chaude gardée transpirante (voir la [Figure 1](#)), spécifiée dans l'ISO 11092, est utilisée avec un dispositif comprenant un capteur de température et d'humidité ([5.3](#)).

La partie supérieure est une unité de mesurage avec maîtrise de la température et de l'alimentation en eau et la partie inférieure est une garde thermique avec maîtrise de la température.

5.2 Plaque chaude gardée transpirante avec un dispositif comprenant un capteur de température et d'humidité. Le dispositif comprenant un capteur de température et d'humidité est placé entre la plaque chaude gardée transpirante et l'éprouvette (voir la [Figure 2](#)).

Le capteur doit fournir des données fiables pour la mesure de l'humidité relative ($0\% < HR < 100\%$) avec une incertitude de mesure de $\pm 2\%$ et pour celle de la température comprise dans une plage de $0\text{ °C} < T < 50\text{ °C}$ avec une incertitude de mesure de $\pm 1\text{ °C}$.

5.3 Dispositif comprenant un capteur de température et d'humidité, utilisé pour créer un espace pour la couche d'air, tandis que le capteur à l'intérieur du dispositif mesure la température et l'humidité relative entre la plaque chaude et l'éprouvette fixée sur la garde thermique.

Le dispositif comprend un cadre supérieur et un cadre inférieur, tous deux en aluminium. Chaque cadre présente une épaisseur d'environ $(5,0 \pm 0,2)$ mm et une surface vide de $0,033\text{ m}^2$ minimum. La largeur du cadre doit être d'au moins 20 mm (voir la [Figure 3](#)). Le capteur ne doit pas être en contact avec les textiles ni la plaque chaude. L'éprouvette doit être fixée entre le cadre supérieur et le cadre inférieur par des aimants. Le cadre inférieur comprend une grille. Il convient que celle-ci ne bloque pas le flux de vapeur d'eau.

5.4 Membranes respirantes hydrophiles non poreuses. Une membrane respirante non poreuse perméable à la vapeur d'eau mais pas à l'eau liquide d'une épaisseur de $10\text{ }\mu\text{m}$ à $30\text{ }\mu\text{m}$ avec une valeur d'hydratation de 45 ± 5 .

Le mesurage de la valeur d'hydratation doit être effectué comme spécifié à l'[Annexe A](#).

5.5 Enceinte d'essai de la plaque chaude gardée transpirante, conforme aux exigences spécifiées dans l'ISO 11092:2014, 5.3.

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 21232:2018
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a2a5c6fb-0c90-4a3c-9594-d4a137edfd76/iso-21232-2018>