

---

---

**Textiles — Essais de solidité des  
coloris —**

**Partie E04:  
Solidité des coloris à la sueur**

*Textiles — Tests for colour fastness —*

*Part E04: Colour fastness to perspiration*

**iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)**

[ISO 105-E04:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c05b8f79-8446-4dd2-97d6-4da503fcf4b1/iso-105-e04-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c05b8f79-8446-4dd2-97d6-4da503fcf4b1/iso-105-e04-2013>



## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 105-E04:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c05b8f79-8446-4dd2-97d6-4da503fcf4b1/iso-105-e04-2013>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

# Sommaire

	Page
Avant-propos.....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Appareillage et matériaux</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Éprouvette</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>5</b>

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 105-E04:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c05b8f79-8446-4dd2-97d6-4da503fcf4b1/iso-105-e04-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c05b8f79-8446-4dd2-97d6-4da503fcf4b1/iso-105-e04-2013>

## 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée 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.

L'ISO 105-E04 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 1, *Essais des textiles colorés et des colorants*.

Cette sixième édition annule et remplace la cinquième édition (ISO 105-E04:2008), dont elle constitue une révision mineure.

L'ISO 105 comprend plusieurs parties désignées par une lettre et un numéro de série à deux chiffres (par exemple A01), présentées sous le titre général *Textiles — Essais de solidité des coloris*. Une liste complète de ces parties est donnée dans l'ISO 105-A01.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 105-E04:2013  
https://www.iso.org/obp/ui/#iso:code:37:105:105-E04:2013

# Textiles — Essais de solidité des coloris —

## Partie E04: Solidité des coloris à la sueur

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 105 spécifie une méthode de détermination de la solidité des coloris sur les textiles de toute nature, à tous leurs stades de transformation, à l'action de la sueur produite par le corps humain.

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 105-A01:2010, *Textiles — Essais de solidité des coloris — Partie A01: Principes généraux pour effectuer les essais*

ISO 105-A02, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A02: Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations*

ISO 105-A03, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A03: Échelle de gris pour l'évaluation des dégorgements*

ISO 105-A04, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A04: Méthode instrumentale pour l'évaluation du degré de dégorgement des tissus témoins*

ISO 105-A05, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A05: Évaluation instrumentale du changement de couleur pour conversion en degrés de l'échelle de gris*

ISO 105-F01, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie F01: Spécification pour le tissu témoin en laine*

ISO 105-F02, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie F02: Spécification pour les tissus témoins en coton et en viscose*

ISO 105-F03, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie F03: Spécification pour le tissu témoin en polyamide*

ISO 105-F04, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie F04: Spécifications pour le tissu témoin en polyester*

ISO 105-F05, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie F05: Spécifications pour le tissu témoin en acrylique*

ISO 105-F06, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie F06: Spécification pour le tissu témoin en soie*

ISO 105-F10, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie F10: Spécification pour le tissu témoin: Multifibre*

ISO 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

### 3 Principe

Des éprouvettes du textile, en contact avec des tissus témoins, sont traitées dans deux solutions différentes contenant de l'histidine, puis égouttées et placées entre deux plaques, sous une pression

déterminée, dans un appareil d'essai. Les éprouvettes et les tissus témoins sont séchés séparément. La dégradation du coloris de chaque éprouvette et le dégorgement sur les tissus témoins sont évalués à l'aide des échelles de gris ou de façon instrumentale.

## 4 Appareillage et matériaux

**4.1 Appareils d'essai**, chacun composé d'un cadre en acier inoxydable dans lequel une masse d'environ 5 kg, ayant une base de 60 mm × 115 mm, est exactement ajustée de façon à pouvoir appliquer une pression de  $(12,5 \pm 0,9)$  kPa sur des éprouvettes de  $(40 \pm 2)$  mm ×  $(100 \pm 2)$  mm placées entre des plaques de verre ou de résine acrylique, mesurant chacune environ 60 mm × 115 mm × 1,5 mm. Si la masse est retirée pendant l'essai, l'appareil d'essai doit être construit de façon que la pression reste inchangée.

Si les dimensions de l'éprouvette composite sont différentes de  $(40 \pm 2)$  mm ×  $(100 \pm 2)$  mm, la masse utilisée doit être telle que la pression nominale appliquée sur l'éprouvette soit de  $(12,5 \pm 0,9)$  kPa.

D'autres dispositifs peuvent être utilisés, à condition qu'ils donnent des résultats équivalents.

**4.2 Étuve**, maintenue à  $(37 \pm 2)$  °C.

**4.3 Solution alcaline**, fraîchement préparée en utilisant de l'eau de qualité 3 conforme à l'ISO 3696, contenant par litre:

— 0,5 g de monochlorohydrate de L-histidine monohydraté ( $C_6H_9O_2N_3$ , HCl,  $H_2O$ );

— 5 g de chlorure de sodium (NaCl);

et soit

— 5 g d'hydrogène-orthophosphate disodique dodécahydraté ( $Na_2HPO_4$ ,  $12H_2O$ )

soit <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c05b8f79-8446-4dd2-97d6-4da503fcf4b1/iso-105-e04-2013>

— 2,5 g d'hydrogène-orthophosphate disodique dihydraté ( $Na_2HPO_4$ ,  $2H_2O$ ).

La solution est amenée à pH 8 ( $\pm 0,2$ ) par addition d'une solution d'hydroxyde de sodium à 0,1 mol/l.

**4.4 Solution acide**, fraîchement préparée en utilisant de l'eau de qualité 3 conforme à l'ISO 3696, contenant par litre:

— 0,5 g de monochlorohydrate de L-histidine monohydraté ( $C_6H_9O_2N_3$ , HCl,  $H_2O$ );

— 5 g de chlorure de sodium (NaCl);

— 2,2 g d'hydrogène-orthophosphate de sodium dihydraté ( $NaH_2PO_4$ ,  $2H_2O$ ).

La solution est amenée à pH 5,5 ( $\pm 0,2$ ) par addition d'une solution d'hydroxyde de sodium à 0,1 mol/l.

**4.5 Tissus témoins** (voir l'ISO 105-A01).

Soit

**4.5.1** Un tissu témoin multifibre, conforme à l'ISO 105-F10.

Soit

**4.5.2** Deux tissus témoins monofibre, conformes aux Normes internationales appropriées ISO 105-F01 à ISO 105-F06.

L'un des tissus témoins doit être composé d'une fibre de même nature que le textile à soumettre à essai, ou, dans le cas de mélanges, de même nature que la fibre prédominante; le second doit être composé de la fibre indiquée dans le [Tableau 1](#) ou, dans le cas de mélanges, de même nature que la deuxième fibre par ordre d'importance, ou d'une fibre spécifiée par ailleurs.

**Tableau 1 — Tissus témoins monofibre**

Si le premier tissu témoin est:	Le deuxième doit être:
coton	laine
laine	coton
soie	coton
viscose	laine
polyamide	laine ou coton
polyester	laine ou coton
acrylique	laine ou coton

**4.5.3** Si nécessaire, un tissu qui ne prend pas la teinture (par exemple le polypropylène).

**4.6** Échelle de gris pour évaluer les dégradations de coloris, conforme à l'ISO 105-A02.

**4.7** Échelle de gris pour évaluer les dégorgements, conforme à l'ISO 105-A03.

**4.8** Spectrophotomètre ou colorimètre pour évaluer les dégradations de coloris et les dégorgements, conforme à l'ISO 105-A04 et à l'ISO 105-A05.

**4.9** Un jeu de 11 plaques de verre ou de résine acrylique.

**4.10** Récipient à fond plat en matériau inerte.

## 5 Éprouvette

**5.1** Si le textile à soumettre à essai est de l'étoffe:

- assembler une éprouvette de  $(40 \pm 2)$  mm  $\times$   $(100 \pm 2)$  mm et un morceau de tissu témoin multifibre ([4.5.1](#)) mesurant également  $(40 \pm 2)$  mm  $\times$   $(100 \pm 2)$  mm, par une couture sur l'un des plus petits côtés, le tissu multifibre étant placé contre la face endroit de l'éprouvette; ou
- placer une éprouvette de  $(40 \pm 2)$  mm  $\times$   $(100 \pm 2)$  mm entre les deux tissus témoins monofibre ([4.5.2](#)) mesurant également  $(40 \pm 2)$  mm  $\times$   $(100 \pm 2)$  mm, et les coudre ensemble sur l'un des plus petits côtés.

**5.2** Lorsqu'il s'agit de soumettre à essai du fil ou de la fibre en bourre, prendre une quantité de fil ou de fibre en bourre égale à environ la moitié de la masse totale des tissus témoins; et

- placer l'éprouvette entre un morceau de tissu multifibre de  $(40 \pm 2)$  mm  $\times$   $(100 \pm 2)$  mm ([4.5.1](#)) et un morceau de  $(40 \pm 2)$  mm  $\times$   $(100 \pm 2)$  mm de tissu qui ne prend pas la teinture ([4.5.3](#)), puis coudre le long des quatre côtés (voir l'ISO 105-A01:2010, 10.3, *Préparation des éprouvettes composites*); ou
- placer l'éprouvette entre deux morceaux de  $(40 \pm 2)$  mm  $\times$   $(100 \pm 2)$  mm des tissus témoins monofibre ([4.5.2](#)) spécifiés et coudre le long des quatre côtés.

## 6 Mode opératoire

**6.1** Placer délicatement l'éprouvette composite dans un récipient à fond plat et recouvrir de solution alcaline (4.3). Mouiller complètement l'éprouvette composite dans cette solution de pH 8,0 ( $\pm 0,2$ ), le rapport de bain étant d'environ 50:1, et la laisser dans la solution durant 30 min à température ambiante. La comprimer et remuer de temps en temps afin d'assurer une pénétration efficace et uniforme de l'eau. Vider la solution et enlever l'excès d'eau dans l'éprouvette en la pressant entre deux baguettes de verre.

Placer l'éprouvette composite entre deux plaques de verre ou de résine acrylique (voir 4.9), sous une pression nominale de  $(12,5 \pm 0,9)$  kPa, et placer l'ensemble dans l'appareil d'essai (4.1), préalablement chauffé à la température d'essai.

En suivant le même mode opératoire, mouiller une autre éprouvette composite dans la solution acide de pH 5,5 ( $\pm 0,2$ ) (4.4) et la soumettre à essai dans un autre appareil d'essai préalablement chauffé.

**NOTE** Un maximum de dix éprouvettes, séparées les unes des autres par une plaque, peuvent être soumises à l'essai simultanément dans le même appareil d'essai. Si moins de dix éprouvettes sont préparées, il faut tout de même utiliser les 11 plaques afin de maintenir la pression nominale correcte.

**6.2** Placer l'appareil d'essai contenant les éprouvettes composites dans l'étuve (4.2) pendant 4 h à  $(37 \pm 2)$  °C, en le positionnant de manière que les éprouvettes soient en position horizontale (Figure 1) ou en position verticale (Figure 2), selon le type d'appareil disponible.

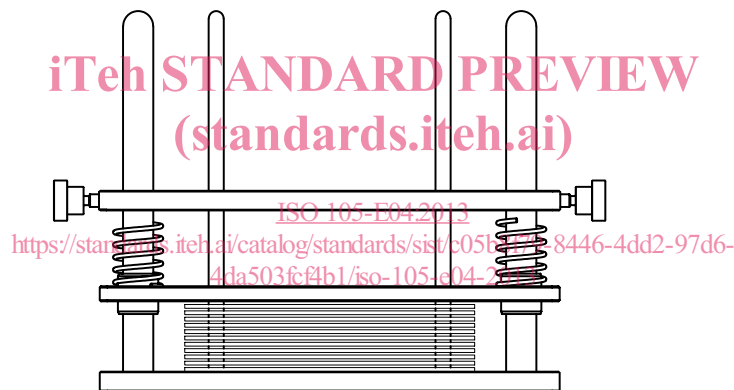


Figure 1

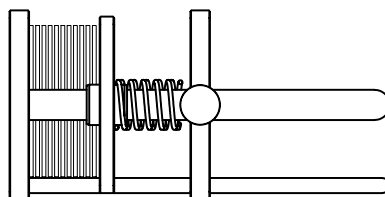


Figure 2

**6.3** Ouvrir chaque éprouvette composite (si nécessaire en décousant les côtés, à l'exception de l'un des petits côtés) et la sécher en la suspendant à l'air à une température ne dépassant pas 60 °C, de manière que les deux ou trois parties soient en contact uniquement par la couture.

**6.4** Évaluer la dégradation de coloris de chaque éprouvette et le dégorgement sur le ou les tissus témoins à l'aide des échelles de gris (4.6 et 4.7) ou de façon instrumentale (voir l'ISO 105-A04 et l'ISO 105-A05).

Dans de nombreux cas concernant les fibres cellulosiques teintées avec des colorants directs contenant du cuivre, ou après traitement avec des sels de cuivre, les essais spécifiés et la transpiration naturelle



provoquent une migration du cuivre se trouvant dans les teintures. Cela peut entraîner une modification significative de la solidité des coloris à la lumière, à la sueur ou au lavage, et il est recommandé de prendre en compte cette éventualité.

## 7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes:

- a) une référence à la présente partie de l'ISO 105 (ISO 105-E04:2013);
- b) tous les détails nécessaires à l'identification de l'échantillon soumis à essai;
- c) les indices numériques de l'échelle de gris pour la dégradation du coloris de l'éprouvette dans chaque solution;
- d) en cas d'utilisation de tissus témoins monofibre, l'indice numérique de l'échelle de gris pour le dégorgeement sur chaque type de tissu témoin employé;
- e) en cas d'utilisation d'un tissu témoin multifibre, l'indice numérique de l'échelle de gris et/ou l'évaluation instrumentale pour le dégorgeement sur chaque type de fibre constituant le tissu témoin multifibre, et le type de tissu témoin multifibre employé;
- f) l'option utilisée.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 105-E04:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c05b8f79-8446-4dd2-97d6-4da503fcf4b1/iso-105-e04-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c05b8f79-8446-4dd2-97d6-4da503fcf4b1/iso-105-e04-2013>