

NORME INTERNATIONALE

ISO
105-C06

Deuxième édition
1987-12-15



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

Textiles — Essais de solidité des teintures —

Partie C06:

Solidité des teintures aux lavages domestiques et industriels

Textiles — Tests for colour fastness —

Part C06: Colour fastness to domestic and commercial laundering

Numéro de référence
ISO 105-C06: 1987 (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 normalement 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.

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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 105-C06 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (incorporée dans l'ISO 105-C : 1982), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 105 a été auparavant publiée en treize «parties», chacune désignée par une lettre (par exemple «Partie A»), avec des dates de publication allant de 1978 à 1985. Chaque partie contenait une série de «sections» dont chacune était désignée par la lettre correspondant à la partie respective et par un numéro de série à deux chiffres (par exemple «Section A01»). Ces sections sont à présent publiées à nouveau comme documents séparés, eux-mêmes désignés «parties» mais en conservant leurs désignations alpha-numériques antérieures. Une liste complète de ces parties est donnée dans l'ISO 105-A01.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Textiles — Essais de solidité des teintures —

Partie C06:

Solidité des teintures aux lavages domestiques et industriels

0 Introduction

Les méthodes d'essai dans la présente partie de l'ISO 105 visent à reproduire les effets du lavage dans les procédés domestiques et industriels; elles se distinguent des essais de lavage donnés dans l'ISO 105-C01 à C05.

1 Objet et domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 105 spécifie des méthodes destinées à la détermination de la solidité des teintures sur les textiles de toute nature, à tous leurs stades de transformation, aux lavages domestiques et industriels utilisés pour les articles à usages domestiques habituels. Les articles à usage hospitaliers ou industriels peuvent être soumis à des procédés de lavage qui sont plus sévères sur certains points.

1.2 La dégradation et le dégorgeement résultant de la désorption et/ou de l'action abrasive au cours d'un essai du type «S» (simple) se rapprochent étroitement de ceux obtenus après un lavage industriel ou domestique. Les résultats d'un essai de type «M» (répété) peuvent dans certains cas se rapprocher des résultats obtenus après cinq lavages domestiques ou industriels à des températures ne dépassant pas 70 °C. Les essais du type «M» sont plus sévères que ceux du type «S» en raison d'un accroissement de l'action mécanique.

1.3 Les présentes méthodes ne reproduisent pas l'effet des azurants optiques présents dans les produits de lavage commerciaux.

2 Références

ISO 105, *Textiles — Essais de solidité des teintures —*

Partie A01: Principes généraux pour effectuer les essais.

Partie A02: Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations.

Partie A03: Échelle de gris pour l'évaluation des dégorgements.

Partie F01: Spécification pour le tissu témoin de référence: Laine.

Partie F02: Spécification pour le tissu témoin de référence: Coton et viscose.

Partie F03: Spécification pour le tissu témoin de référence: Polyamide.

Partie F04: Spécification pour le tissu témoin de référence: Polyester.

Partie F05: Spécification pour le tissu témoin de référence: Acrylique.

Partie F06: Spécification pour le tissu témoin de référence: Soie.

Partie F07: Spécification pour le tissu témoin de référence: Acétate secondaire.

Partie F08: Spécification pour le tissu témoin de référence: Triacétate.

Partie F10: Spécification pour le tissu témoin de référence: Multifibre.¹⁾

3 Principe

Une éprouvette de textile, en contact avec un ou des tissus témoins spécifiés, est lavée, rincée et séchée. Les éprouvettes sont lavées dans des conditions appropriées de température, d'alcalinité, de blanchiment et d'action abrasive, de sorte que le résultat soit obtenu dans un temps commodément court. L'action abrasive est obtenue par l'utilisation d'un faible rapport de bain, et d'un nombre approprié de billes en acier. Les dégradations de la coloration de l'éprouvette et le dégorgeement sur le ou les tissus témoins sont évalués avec les échelles de gris.

4 Appareillage et réactifs

4.1 Dispositif mécanique approprié (voir 8.1), comprenant un bain d'eau et une roue partiellement immergée sur un axe horizontal; cette roue porte des récipients en acier inoxydable (de 75 ± 5 mm de diamètre et de 125 ± 10 mm de hauteur) d'une capacité de 550 ± 50 ml; le fond des récipients est à

1) Actuellement au stade de projet.

45 ± 10 mm de l'axe de l'arbre. L'ensemble «arbre et récipients» est animé d'un mouvement de rotation à une fréquence de 40 ± 2 min⁻¹. La température du bain d'eau est contrôlée par thermostat pour maintenir la solution d'essai à la température prescrite ± 2 °C.

4.2 Billes en acier inoxydable, d'environ 0,6 cm de diamètre.

4.3 Tissus témoins.

Soit :

4.3.1 Un tissu multifibre, conforme à l'ISO 105-F10, approprié à la température utilisée :

- un tissu témoin multifibre (DW) contenant de la laine et de l'acétate (pour les essais effectués à 40 et 50 °C et également dans certains cas — voir la note — à 60 °C);

NOTE — Ces cas devraient être notés dans le procès-verbal d'essai [voir 7a)].

- un tissu témoin multifibre (TV) ne contenant ni laine ni acétate (pour certains essais à 60 °C et tous les essais à 70 °C et 95 °C).

Soit :

4.3.2 Deux tissus monofibres, l'un composé du même genre de fibre que le textile à soumettre à l'essai ou, dans le cas de mélanges, du même genre que la fibre prédominante; l'autre composé de la fibre indiquée dans le tableau 1, ou d'une fibre spécifiée par ailleurs.

Tableau 1 — Paires de tissus témoins

Si le premier tissu témoin est	Le second doit être	
	Pour les essais A et B	Pour les essais C, D et E
coton	laine	viscose
laine	coton	—
soie	coton	—
viscose	laine	coton
lin	laine	viscose
acétate et triacétate	viscose	viscose
polyamide	laine ou coton	coton
polyester	laine ou coton	coton
acrylique	laine ou coton	coton

4.3.3 Si nécessaire, un tissu qui ne peut pas se teindre (par exemple polypropylène).

4.4 Détergent, sans azurant optique (voir 8.2).

4.5 Si nécessaire, carbonate de sodium (Na₂CO₃).

4.6 Hypochlorite de sodium, ou hypochlorite de lithium (voir 8.3).

4.7 Si nécessaire, perborate de sodium tétrahydraté (NaBO₃·4H₂O).

4.8 Eau distillée (voir 8.4).

4.9 Échelles de gris pour l'évaluation des dégradations et des dégorgements (voir chapitre 2).

4.10 Si nécessaire pour le traitement de pressage, fer à repasser ayant une masse inférieure à 2,5 kg et pouvant atteindre la température indiquée en 6.9 b).

4.11 Si nécessaire pour le traitement d'acidage, solution d'acide acétique contenant 0,2 g d'acide acétique cristallisable par litre.

5 Éprouvette

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

a) attacher une éprouvette de 10 cm × 4 cm à un morceau de tissu témoin multifibre (4.3.1) de 10 cm × 4 cm à l'aide d'une couture effectuée le long de l'un des petits côtés, le tissu témoin multifibre étant en contact avec la face endroit de l'éprouvette, ou

b) attacher une éprouvette de 10 cm × 4 cm entre deux tissus témoins monofibres (4.3.2) de 10 cm × 4 cm à l'aide d'une couture effectuée le long de l'un des petits côtés.

5.2 Le fil peut être tricoté et soumis à l'essai sous cette forme. Lorsque des fils ou de la bourre doivent être soumis à l'essai, prélever une masse de fil ou de fibre en bourre approximativement égale à la moitié de la masse totale des tissus témoins, et

a) placer l'éprouvette entre un morceau de 10 cm × 4 cm du tissu témoin multifibre (4.3.1) et un morceau de 10 cm × 4 cm de tissu témoin qui ne peut pas se teindre (4.3.3), et les coudre ensemble le long des quatre côtés (voir paragraphe 8.6 de l'ISO 105-A01), ou

b) placer l'éprouvette entre deux morceaux de 10 cm × 4 cm, chacun étant prélevé dans l'un des tissus témoins monofibres (4.3.2) et les coudre ensemble le long des quatre côtés.

6 Modes opératoires

6.1 Préparer la solution de lavage en dissolvant 4 g de détergent par litre d'eau distillée (voir 8.4). Pour tous les essais des types C, D ou E, ajuster le pH comme indiqué dans le tableau 2, en additionnant environ 1 g de carbonate de sodium par litre de solution. La solution doit être refroidie à 20 °C avant de mesurer le pH. Pour les essais des types A et B, il n'est pas nécessaire d'ajuster le pH.

6.2 Pour les essais au cours desquels le perborate est utilisé, préparer la solution de lavage contenant le perborate au moment de l'emploi en chauffant la solution à une température maximale de 60 °C en un temps ne dépassant pas 30 min.

Tableau 2 — Conditions d'essai

Numéro de l'essai	Température °C	Volume du bain de lavage ml	Chlore actif %	Perborate de sodium g/l	Temps min	Billes en acier	Ajustement du pH
A1S	40	150	Néant	Néant	30	10*	Non ajusté
A1M	40	150	Néant	Néant	45	10	Non ajusté
A2S	40	150	Néant	1	30	10*	Non ajusté
B1S	50	150	Néant	Néant	30	25*	Non ajusté
B1M	50	150	Néant	Néant	45	50	Non ajusté
B2S	50	150	Néant	1	30	25*	Non ajusté
C1S	60	50	Néant	Néant	30	25	10,5 ± 0,1
C1M	60	50	Néant	Néant	45	50	10,5 ± 0,1
C2S	60	50	Néant	1	30	25	10,5 ± 0,1
D1S	70	50	Néant	Néant	30	25	10,5 ± 0,1
D1M	70	50	Néant	Néant	45	100	10,5 ± 0,1
D2S	70	50	Néant	1	30	25	10,5 ± 0,1
D3S	70	50	0,015	Néant	30	25	10,5 ± 0,1
D3M	70	50	0,015	Néant	45	100	10,5 ± 0,1
E1S	95	50	Néant	Néant	30	25	10,5 ± 0,1
E2S	95	50	Néant	1	30	25	10,5 ± 0,1

* Pour les tissus fins et les articles contenant de la laine ou de la soie, pure ou en mélange avec d'autres fibres, supprimer les billes. Indiquer l'utilisation des billes en acier dans le procès-verbal d'essai [voir 7 c)].

6.3 Pour les essais D3S et D3M, ajouter à la solution de lavage une quantité suffisante de solution d'hypochlorite de sodium ou de solution d'hypochlorite de lithium afin d'obtenir la concentration en chlore actif spécifiée dans le tableau 2.

6.4 Introduire dans chaque récipient le volume de solution de lavage spécifié dans le tableau 2. À l'exception des essais D2S et E2S, ajuster la température de la solution de lavage de façon à atteindre, à ± 2 °C près, la température spécifiée dans le tableau 2. Placer alors l'éprouvette composée dans le récipient contenant le nombre spécifié de billes d'acier. Fermer le récipient et mettre en service l'appareil de lavage en réglant la température et la durée spécifiée dans le tableau 2.

6.5 Pour les essais D2S et E2S, placer l'éprouvette composée dans le récipient à une température d'environ 60 °C. Fermer le récipient et augmenter la température de façon à atteindre, à ± 2 °C près, la température spécifiée en moins de 10 min. Décompter le temps de l'essai à la fermeture du récipient, mettre en route la machine à la température et pour la durée spécifiée dans le tableau 2.

6.6 À l'issue du lavage et pour tous les essais, sortir l'éprouvette composée, la rincer deux fois durant 1 min dans deux bains distincts de 100 ml d'eau à 40 °C.

6.7 Dans les pays où l'usage veut qu'il y ait un acidage à la fin du lavage, le traitement facultatif suivant peut être effectué.

Traiter chaque éprouvette composée dans 100 ml de la solution d'acide acétique (4.11) à 30 °C durant 1 min. Ensuite, rincer chaque éprouvette composée dans 100 ml d'eau à 30 °C durant 1 min.

6.8 Pour tous les essais, extraire l'excès d'eau de l'éprouvette composée.

6.9 Pour tous les essais, sécher l'éprouvette composée selon l'une des méthodes suivantes:

a) en la suspendant à l'air à une température ne dépassant pas 60 °C, de façon que les parties ne soient en contact que par la couture;

b) dans les pays où la pratique est de sécher les étoffes par pressage, chaque éprouvette peut être séchée en la pressant à l'aide du fer à repasser (4.10) à la température appropriée à l'étoffe soumise à l'essai, mais en aucun cas à une température supérieure à 150 °C, le tissu témoin étant au-dessus et en contact avec la face endroit de l'éprouvette.

6.10 Évaluer la dégradation de la coloration de l'éprouvette et le dégorgeage sur les tissus témoins avec les échelles de gris.

7 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit comporter les informations suivantes:

a) l'indice de dégradation de l'éprouvette et l'indice de dégorgeage sur le tissu témoin utilisé;

b) le numéro de l'essai effectué (comme indiqué dans le tableau 2);

c) si des billes en acier ont été utilisées dans l'un des essais A ou B;

d) si le traitement à l'acide acétique décrit en 6.7 a été effectué;

e) si l'éprouvette a été séchée à l'air ou séchée par repassage comme décrit en 6.9; dans ce dernier cas, mentionner la température du repassage;

f) si le détergent normalisé AATCC-WOB ou le détergent normalisé ECE a été utilisé pour l'essai de solidité des teintures, sans azurant optique.

8 Notes

8.1 D'autres dispositifs mécaniques peuvent être utilisés pour cet essai, à condition qu'ils donnent des résultats identiques à ceux qui sont obtenus au moyen de l'appareil décrit en 4.1.

8.2 L'un des deux détergents suivants peut être utilisé :

a) Le détergent normalisé AATCC-WOB dont la composition est donnée ci-après :

Ce détergent a un bas pouvoir moussant, les surfactifs le composant sont anioniques avec une faible proportion de non ioniques. Ils sont biodégradables.

Composition nominale :	% (m/m) (± 0,02 %)
Alkylsulfonate de sodium à chaîne linéaire	14,00
Alcool éthoxylé	2,30
Savon — masse molaire élevée	2,50
Tripolyphosphate de sodium	48,00
Silicate de sodium (SiO ₂ /Na ₂ O = 2/1)	9,70
Sulfate de sodium	15,40
Carboxyméthylcellulose (CMC)	0,25
Eau	7,85
	100,00

b) Dans les pays où les perborates sont utilisés pour le lavage, le détergent normalisé pour l'essai de solidité des teintures ECE, sans azurant optique, peut être utilisé.

NOTE — Des informations sur la mise à disposition de ce détergent peuvent être obtenues auprès des organisations nationales de normalisation.

La composition de ce détergent est donnée ci-après :

	Composition tel quel % (m/m) (± 0,02 %)
Alkylbenzènesulfonate de sodium à chaîne linéaire (longueur moyenne de la chaîne alcane C 11,5)	8,0
Alcool éthoxylé (14 EO)	2,9
Savon de sodium, longueur de chaîne C ₁₂ — C ₁₆ : 13 — 26 % C ₁₈ — C ₂₂ : 74 — 87 %	3,5
Tripolyphosphate de sodium	43,7
Silicate de sodium (SiO ₂ /Na ₂ O = 3,3/1)	7,5
Silicate de magnésium	1,9
Carboxyméthylcellulose (CMC)	1,2
Sel de sodium de l'acide (éthylène dinitrilo)tétraacétique	0,2
Sulfate de sodium	21,2
Eau	9,9
	100,0

8.3 Dans un bon nombre de produits commercialisés d'hypochlorite de sodium (NaOCl), le pH varie de 9,8 à 12,8 et la teneur en chlore actif varie de 40 à 160 g/l. La valeur réelle de chlore actif doit être déterminée avant l'emploi et la méthode suivante est proposée.

Prélever 1,00 ml de la solution d'hypochlorite de sodium, l'introduire dans une fiole conique et la diluer à 100 ml avec de l'eau distillée. Ajouter 20 ml d'une solution d'acide sulfurique (H₂SO₄) à 294 g/l et 6 ml d'une solution d'iodure de potassium (KI) à 120 g/l. Titrer avec une solution titrée de thiosulfate de sodium, c(Na₂S₂O₃·5H₂O) = 0,1 mol/l.

La teneur en chlore actif (Cl₂), exprimée en pourcentage en masse, est donnée par la formule

$$\frac{V \times c \times 0,0355}{V_0 \times \rho_0} \times 100$$

où

V₀ est le volume, en millilitres, de solution d'hypochlorite de sodium prélevé;

ρ₀ est la masse volumique, en grammes par millilitre, de la solution d'hypochlorite de sodium;

V est le volume, en millilitres, de solution de thiosulfate de sodium utilisé;

c est la concentration en quantité de matière, exprimée en moles par litre, de la solution de thiosulfate de sodium.

8.4 De l'eau distillée ou de l'eau de dureté approximativement nulle (pas plus de 5 ppm) doit être utilisée pour dissoudre le détergent et préparer la solution d'essai.

Un volume minimal de 1 litre de solution de détergent doit être préparé en raison d'une possible hétérogénéité de la poudre de détergent.

