

---

---

**Textiles — Essais de solidité des  
teintures —**

**Partie Z04:**  
Dispersibilité des colorants de dispersion

**iTeh STANDARD PREVIEW**

*Textiles — Tests for colour fastness —*

**(standards.iteh.ai)**

*Part Z04: Dispersibility of disperse dyes*

ISO 105-Z04:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f13ebcfb85b2/iso-105-z04-1995>



## 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 105-Z04 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 1, *Essais des textiles colorés et des colorants*.

L'ISO 105 a été auparavant publiée en 13 «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 alphanumériques antérieures. Une liste complète de ces parties est donnée dans l'ISO 105-A01.

© ISO 1995

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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  
Internet central@iso.ch  
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Version française tirée en 1997

Imprimé en Suisse

# Textiles — Essais de solidité des teintures —

## Partie Z04: Dispersibilité des colorants de dispersion

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 105 décrit une méthode pour la détermination de la dispersibilité des colorants de dispersion évaluée à partir du temps de filtration et des résidus de filtration.

La méthode d'essai décrite sert à déterminer le degré de dispersion, en milieu aqueux uniquement, dans des conditions données.

#### NOTES

### iTeh STANDARD PREVIEW

1 Sauf si les conditions d'essai sont strictement respectées pour tous les essais, les résultats de l'essai peuvent varier considérablement. Tout écart par rapport aux conditions données peut rendre un essai nul. La reproductibilité des résultats a été établie dans plusieurs laboratoires avec les conditions d'essai remplies.

2 Les variations de résultats peuvent être causées par des diamètres différents de l'entonnoir à filtre dues aux différences de surface générées et aux différences de grosseur et de densité des pores de l'entonnoir à filtre.

### 2 Référence normative

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 105. 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 105 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 3696:1987, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 105, la définition suivante s'applique:

**3.1 dispersibilité:** Degré auquel des particules peuvent être réduites à leurs dimensions minimales afin qu'elles puissent passer au travers des pores d'un papier-filtre de référence.

## 4 Principe

Dispersion et chauffage préalables d'une quantité de colorant de dispersion est préalablement dispersée et filtration sur du papier-filtre de grosseur de pore connue. Détermination de la capacité de dispersion à partir du temps de passage et de la quantité de colorant retenue par le papier-filtre.

Indication des variantes de l'essai en fonction de l'application prévue du colorant.

## 5 Précautions de sécurité

**5.1** Il incombe à l'utilisateur de mettre en œuvre des techniques appropriées et sûres lors de la manipulation des matériaux spécifiés dans la méthode d'essai. S'adresser aux fabricants pour obtenir des détails spécifiques tels que les fiches techniques de sécurité et les autres recommandations.

**5.2** Suivre les bonnes pratiques de laboratoire. Porter des lunettes de sécurité dans toutes les pièces du laboratoire et un appareil de protection respiratoire contre la poussière à usage unique lors des opérations de manipulation des poudres de colorant.

**5.3** Il convient que les utilisateurs respectent les réglementations de sécurité locales et nationales en vigueur.

## 6 Appareillage et matériaux

Au cours de l'essai, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau de qualité 3 conforme à l'ISO 3696.

[ISO 105-Z04:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f3ebcf85b2/iso-105-z04-1995)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f3ebcf85b2/iso-105-z04-1995)

**6.1 Entonnoir à filtre (entonnoir de Büchner)**, en verre, acier inoxydable ou porcelaine, de diamètre interne de 110 mm, avec 192 trous (répartis uniformément) représentant une surface totale d'au moins 200 mm<sup>2</sup>.

**6.2 Papiers-filtres<sup>1)</sup>**, de 110 mm de diamètre, correspondant à l'un des types suivants:

- qualité A: grosseur de pores permettant de retenir les particules de diamètre supérieur à 8 µm;
- qualité B: grosseur de pores permettant de retenir les particules de diamètre supérieur à 25 µm.

D'autres papiers peuvent être utilisés si leur qualité et leurs caractéristiques de microrétention sont identiques.

<sup>1)</sup> Pour des informations concernant des fournisseurs de papier filtre (6.2) et d'anneaux en acier inoxydable (6.3) s'adresser aux organismes dont les adresses figurent à l'article 8 de l'ISO 105-A01:1994, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A01: Principes généraux pour effectuer les essais*.

**6.3 Anneau en acier inoxydable<sup>1)</sup>**, correspondant approximativement aux dimensions suivantes:

- diamètre interne: 103 mm
- diamètre externe: 111 mm
- profondeur: 8 mm;

afin de maintenir en place un papier-filtre de 110 mm de diamètre.

**6.4 Flacon à filtrer**, muni d'un tube latéral et d'une capacité de 1000 ml.

**6.5 Pompe à piston ou à membrane**, d'une capacité d'aspiration suffisante pour générer un vide total d'au moins 50 kPa sous pression.

**6.6 Appareillage pour régler et maintenir un vide donné**, comprenant des tubes à vide en caoutchouc, de préférence raccordés à un manomètre.

**6.7 Chronomètre.**

**6.8 Bécher**, de capacité de 400 ml ou plus.

**6.9 Balance**, analytique.

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

**6.10 Pyrophosphate tétrasodique (TSP)**, solution aqueuse à 10 % (*m/V*) (100 g/l), préparée avec de l'eau de qualité 3 conforme à l'ISO 3696. [ISO 105-Z04:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f13ebcfb85b2/iso-105-z04-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f13ebcfb85b2/iso-105-z04-1995>

**6.11 Acide acétique**, solution aqueuse à 10 % (*V/V*) (fraction massique 10,44 %), préparée avec de l'eau de qualité 3 conforme à l'ISO 3696.

**6.12 Échelle de résidus de filtration<sup>2)</sup>**, composée de photographies représentant cinq classes (niveaux) de rétention de résidus de filtration et utilisée pour la partie évaluation.

**6.13 Eau**, conforme à la qualité 3 de l'ISO 3696, pouvant éventuellement contenir un agent complexant [par exemple, 0,25 g/l de solution à 25 % (*m/V*) (250 g/l) d'acide d'éthylène diamine tétra-acétique(EDTA) ou d'acide dinitrilotétra-acétique (NTA)]. De tels ajouts doivent figurer dans le rapport d'essai.

**6.14 Agitateur**, magnétique, de laboratoire.

**6.15 Éprouvette graduée**, d'une capacité de 250 ml.

**6.16 pH-mètre.**

---

1) Pour des informations concernant des fournisseurs de papier filtre (6.2) et d'anneaux en acier inoxydable (6.3), s'adresser aux organismes dont les adresses figurent à l'article 8 de l'ISO 105-A01:1994, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A01: Principes généraux pour effectuer les essais*.

2) Il est possible de se procurer cette échelle auprès de l'AATCC (American Association of Textile Chemists and Colorists), P.O. Box 12215, Research Triangle Park, NC 27709, États-Unis.

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Choix de l'essai

Choisir l'essai (I, II ou III) à mettre en oeuvre en fonction de l'application prévue du colorant (voir tableau 1).

Tableau 1 — Choix de l'essai approprié

Essai	Application du colorant	Combinaison de papier-filtre	pH de la dispersion
I	Prescriptions de dispersion critiques (teinture de polyester sur enroulement)	Papier de qualité A sur papier de qualité B	4,5 à 5,0
II	Teinture avec des rapports de bain supérieurs (teintures en bac)	Papier de qualité B sur papier de qualité B	4,5 à 5,0
III	Teinture de polyamide (teinture de tapis et d'étoffe d'habillement)	Papier de qualité B sur papier de qualité B	9,0 à 10,0

iTeh STANDARD PREVIEW

### 7.2 Préparation de la dispersion (standards.iteh.ai)

À l'aide de la balance analytique (6.9), prélever et peser  $2,0 \text{ g} \pm 0,1 \text{ g}$  de poudre de colorant à soumettre à essai.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f13ebcfb85b2/iso-105-z04-1995>

Prélever et peser une quantité équivalente du colorant de référence du fabricant pour le même essai. Le colorant de référence est toujours utilisé comme témoin de sorte à réduire les effets des variables de l'essai sur les résultats.

Si nécessaire, pour les colorants à haut pouvoir tinctorial, réduire la concentration en colorant à 1 g/200 ml et l'indiquer dans le rapport d'essai.

Ajouter la quantité de colorant pesée lentement à 200 ml d'eau (6.13), au préalable vigoureusement agitée à  $45 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$  dans un bécher de 400 ml (6.8). Utiliser l'agitateur magnétique (6.14). Régler le pH à l'aide du pH-mètre (6.16) comme suit :

- pour les essais I et II: pH 4,5 à pH 5,0 avec de l'acide acétique (6.11);
- pour l'essai III: pH 9,0 à pH 10,0 avec du pyrophosphate tétrasodique (TSPP) (6.10).

Chauffer jusqu'à  $70 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$  et maintenir à cette température pendant  $5 \text{ min} \pm 1 \text{ min}$ . Remuer avec l'agitateur magnétique pour empêcher tout échauffement localisé.

NOTE 3 Des temps excessifs et des températures de prise trop élevées peuvent avoir une influence sur les résultats de l'essai.

Il est également possible de procéder aux opérations de dispersion et d'agitation du colorant à  $25 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ . Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de préchauffer l'entonnoir de Büchner (voir 7.3). Si cette variante est utilisée, il doit en être fait mention dans le rapport d'essai.

### 7.3 Filtration de la dispersion de colorant

Préchauffer l'entonnoir de Büchner (6.1), sans papier-filtre, avec 100 ml à 300 ml d'eau chauffée à 70 °C.

Attendre 25 s ± 10 s. Mettre en marche le système d'application de vide (6.4 à 6.6) et le conserver jusqu'à ce que l'eau ait traversé l'entonnoir. Arrêter le système d'application du vide. Sécher l'entonnoir et placer les papiers-filtres appropriés (6.2) (voir tableau 1).

Utiliser deux papiers-filtres pour obtenir un vide plus homogène sur la surface filtrante. Le papier-filtre est utilisé tel qu'il est livré dans sa boîte, la face lisse vers le haut pour éviter les variations dues aux différences de texture de la face rugueuse. Si plusieurs papiers différents sont utilisés, le papier le plus grossier doit se trouver en dessous.

Placer l'anneau en acier inoxydable (6.3) dans l'entonnoir, sur les papiers-filtres, et mettre en marche le système à vide. Régler le vide entre 3 kPa et 4 kPa, ce qui correspond à une colonne d'eau sous pression de 300 mm à 400 mm.

NOTE 4 Étant donné que, par définition, le papier-filtre est en cellulose, il gonfle facilement lorsqu'il est mouillé. Par conséquent, si le papier est préalablement mouillé pour rester en place dans l'entonnoir, le temps de filtration augmente, cette augmentation dépendant de la température du papier mouillé et du temps écoulé depuis le mouillage. Il est par conséquent impératif de ne pas mouiller le papier-filtre avant l'essai pour éviter de diminuer ses caractéristiques de microrétention. C'est la raison pour laquelle l'anneau en acier inoxydable est utilisé pour maintenir le papier-filtre en place sans recourir à un mouillage préalable. Pour les colorants de faible granulométrie, la modification du vide ne change pas de façon significative la vitesse de filtration de la dispersion. Cependant, avec des colorants de granulométrie plus importante, une réduction du vide peut entraîner des temps de filtration plus courts malgré une aspiration moindre. En effet, avec une augmentation du vide, les colorants de granulométrie supérieure colmatent le papier-filtre, ralentissant ainsi la vitesse de filtration et provoquant un plus grand gonflement du papier. Ceci conduit à des temps de filtration plus longs et à de plus gros dépôts de colorant sur le filtre.

Sous vide, verser immédiatement la dispersion dans l'entonnoir et lancer le chronométrage. Noter le temps de passage de la dispersion, jusqu'à 120 s, à la seconde près. Le point final est atteint lorsque l'aspect du papier-filtre change d'un état sec à un état mouillé.

Laisser les papiers-filtres sécher et procéder à l'évaluation conformément aux prescriptions de l'article 8.

NOTE 5 Afin d'obtenir des résultats avec une meilleure reproductibilité, notamment pour les colorants dont les résidus appartiennent à la classe 3 ou à une classe inférieure, il peut être recommandé de rincer le papier-filtre pendant qu'il se trouve dans l'entonnoir avec 10 ml ou 15 ml d'eau (6.13) avant séchage. Cette opération de rinçage facilite l'élimination des dispersions colloïdales de colorants dont la granulométrie est en fait supérieure au diamètre des pores du papier-filtre utilisé.

Effectuer l'essai depuis le début de la dispersion jusqu'à la fin de la filtration en 15 min.

## 8 Classification de la dispersibilité du colorant

La dispersibilité du colorant est évaluée à partir du temps de passage et de la quantité de colorant retenue par le papier-filtre.

**8.1** À partir du temps de passage au travers du papier-filtre enregistré, classer la dispersibilité du colorant comme suit:

Classe A	0 s à 24 s
Classe B	25 s à 49 s
Classe C	50 s à 74 s
Classe D	75 s à 120 s
Classe E	à partir de 120 s

**8.2** Comparer le résidu du papier-filtre avec l'échelle de résidus de filtration (6.12). Examiner également le papier pour voir si des particules grossières ou granulaires sont présentes. Si c'est le cas, l'essai est d'office classé en classe 1 (faible dispersibilité). En l'absence de résidus grossiers, utiliser le système de classification suivant:

Classe 5 Excellente dispersibilité

Classe 4

Classe 3

Classe 2

Classe 1

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

Faible dispersibilité [ISO 105-Z04:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f13ebcfb85b2/iso-105-z04-1995)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f13ebcfb85b2/iso-105-z04-1995)

[f13ebcfb85b2/iso-105-z04-1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f13ebcfb85b2/iso-105-z04-1995)

Les valeurs intermédiaires par comparaison à l'échelle des résidus de filtration sont extrapolées.

## 9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- le numéro et l'année de publication de la présente partie de l'ISO 105, à savoir ISO 105-Z04:1995;
- la description de l'échantillon soumis à l'essai;
- le numéro de l'essai (voir tableau 1);
- si la variante de l'essai avec la température de 25 °C a été mise en œuvre ou non;
- la classe selon le temps de filtration (voir 8.1);
- la classe selon la quantité de résidu (voir 8.2).

### EXEMPLE

Un colorant soumis à l'essai I qui donne un temps de filtration de 17 s et un résidu de classe 3 par rapport à l'échelle des résidus de filtration est classé conformément à la présente partie de l'ISO 105 comme ayant une dispersibilité de I-A-3.

Page blanche

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

ISO 105-Z04:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01eb4a8e-1cb3-40f0-8979-f13ebcfb85b2/iso-105-z04-1995>