

---

---

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

**Partie Z07:**

Détermination de la solubilité à l'application et  
de la stabilité en solution des colorants  
solubles dans l'eau

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

*Textiles — Tests for colour fastness —*

*Part Z07: Determination of application solubility and solution stability of  
water-soluble dyes*



## 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-Z07 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.

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 105 est donnée uniquement à titre d'information.

© 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=isoc; s=central

Version française tirée en 1997

Imprimé en Suisse

# Textiles — Essais de solidité des teintures —

## Partie Z07:

### Détermination de la solubilité à l'application et de la stabilité en solution des colorants solubles dans l'eau

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 105 décrit une méthode pour la détermination de la solubilité à l'application des colorants solubles dans l'eau à une température comprise entre 40 °C et 90 °C ainsi que leur stabilité en solution. La méthode décrite n'est pas destinée à mesurer la stabilité absolue.

NOTE 1 Les différents facteurs qui peuvent avoir une influence sur les résultats d'essai sont indiqués dans l'annexe A.

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

#### 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 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 1773:1976, *Verrerie de laboratoire — Fioles coniques et ballons (à col étroit)*.

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

#### 3 Principe

Préparation à une température donnée de plusieurs solutions de concentration connue, notamment la limite de solubilité du colorant à soumettre à l'essai. Filtration des solutions par aspiration, à la même température, dans un entonnoir à filtre chauffé et détermination de la limite de solubilité à l'application par examen visuel des résidus du filtration et mesure du temps d'écoulement du filtrat.

Détermination de la solubilité à l'application des colorants en général à 90 °C. Pour certaines classes de colorants, détermination de la solubilité à une température inférieure. Respect des recommandations du fabricant lors de la sélection de la température. Indication de la température dans le rapport d'essai (par exemple, limite de solubilité à l'application déterminée à 90 °C, 60 °C, etc.).

Détermination de la stabilité de la solution par conservation pendant 2 h et, si nécessaire, par refroidissement de la solution indiquée plus haut avant filtration et évaluation. Indication des températures de dissolution et de conservation dans le rapport d'essai (stabilité en solution à 90 °C/60 °C, 60 °C/60 °C, etc.).

## 4 Appareillage et réactifs

4.1 **Fiole conique**, à large col, d'une capacité de 500 ml, conforme à l'ISO 1773.

4.2 **Bain chauffant**, thermostaté, muni d'un agitateur magnétique de 40 mm de long sur 6 mm de diamètre; vitesse de l'agitateur: 500 r/min à 600 r/min.

4.3 **Bain d'eau**, muni d'un thermorégulateur (chauffage/refroidissement) permettant de régler les températures de conservation (par exemple, 60 °C, 30 °C ou 25 °C).

4.4 **Entonnoir à filtre (entonnoir de Büchner)**, chauffable, en verre, acier ou porcelaine, d'un diamètre intérieur de 70 mm, d'une capacité d'au moins 200 ml, avec plus de 100 trous (répartis uniformément) représentant une surface totale d'au moins 200 mm<sup>2</sup>.

4.5 **Dispositif thermostatique** (en option), équipé d'une pompe de circulation pour régler la température de l'entonnoir à filtre.

### 4.6 Appareillage à vide.

4.6.1 **Flacon d'aspiration**, d'une capacité de 1 litre à 2 litres.

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

4.6.3 **Appareillage**, pour régler et maintenir un vide donné, de préférence raccordé à un manomètre.

4.7 **Montre-chronomètre**, pour mesurer le temps d'écoulement.

4.8 **Papier-filtre**, de forme circulaire, de 70 mm ± 2 mm de diamètre.

NOTE 2 Les papiers-filtres présentant les caractéristiques suivantes conviennent:

Propriété	Deux séries de valeurs types	
	Grammage, g/m <sup>2</sup>	92
Épaisseur, µm	210	330
Résistance à l'air, Gurley, s/100 ml	3,6	1
Résistance à l'éclatement à l'état humide, kPa	>1	> 4
Aspect de surface	lisse	lisse

Voir la note 1 de l'article 8 de l'ISO 105-A01:1994 pour des renseignements concernant des fournisseurs de papiers-filtres appropriés.

Spécifier dans le rapport d'essai le type de papier-filtre utilisé et le fabricant.

**4.9 Eau**, conforme à la qualité 3 de l'ISO 3696, utilisée comme solvant pour le colorant.

Une quantité de 200 ml est considérée normale. Des ajouts peuvent être effectués; dans ce cas, il doit en être fait mention avec les valeurs de solubilité.

**NOTE 3** Il n'est pas tenu compte des variations de volume dues à la température ou à l'ajout de colorant.

## 5 Préparation des solutions

**5.1** Les concentrations utilisées pour la préparation des solutions de colorants doivent être choisies en fonction de la limite de solubilité à l'application escomptée:

Limite escomptée comprise entre	Paliers d'augmentation de la concentration de colorant à l'approche de la limite
1 g/l à 10 g/l	1 g/l
10 g/l à 50 g/l	5 g/l
50 g/l à 100 g/l	10 g/l
au-dessus de 100 g/l	20 g/l

**5.2** Pour déterminer la solubilité à 90 °C, transformer en pâte une quantité connue de colorant d'essai et l'introduire dans la fiole conique à large col (4.1) avec une partie des 200 ml d'eau (4.9) à une température d'environ 60 °C, mais qui ne doit pas dépasser la température de dissolution du colorant. Lorsque le colorant est complètement mouillé, remplir la fiole avec le reste de l'eau.

Placer la solution obtenue dans le bain chauffant (4.2), maintenu à 95 °C. Mettre en marche l'agitateur magnétique. Lorsque la solution a atteint une température de 95 °C ± 2 °C, continuer l'agitation pendant 5 min supplémentaires (le temps total d'agitation est d'environ 10 min).

Filtrer immédiatement la solution (voir article 6) pour déterminer la solubilité du colorant à 90 °C.

Répéter le mode opératoire pour chaque concentration de colorant de l'essai.

**5.3** Pour déterminer la solubilité à des températures inférieures à 90 °C, transformer en pâte une quantité dosée et connue de colorant d'essai et l'introduire dans la fiole conique à large col avec une partie des 200 ml d'eau (4.9) à la température souhaitée de dissolution jusqu'à mouillage complet du colorant. Ajouter le reste de l'eau dans la fiole.

Placer la solution dans le bain chauffant maintenu à la température souhaitée de dissolution. Agiter la solution pendant 10 min puis filtrer (voir article 6).

Répéter le mode opératoire pour chaque concentration de colorant de l'essai.

**5.4** Pour déterminer la stabilité en solution à la température souhaitée (par exemple, 60 °C, 30 °C ou 25 °C), placer la fiole conique contenant la solution préparée conformément à 5.1 ou 5.2 dans le bain maintenu à la température souhaitée (voir 4.3) puis laisser reposer pendant 2 h avant filtration. Avant de filtrer, homogénéiser complètement la solution en inclinant plusieurs fois la fiole d'avant en arrière.

## 6 Filtration des solutions

**NOTE 4** Afin d'éviter les effets dus aux chocs de température, il est essentiel que les solutions chauffées soient filtrées au moyen d'appareils déjà portés à la même température que celle de la solution soumise à l'essai. L'utilisation d'un entonnoir à filtre chemisé est l'idéal mais il est possible d'obtenir des résultats acceptables avec des entonnoirs préalablement chauffés, soit par immersion dans un bain ou dans une étuve, soit par circulation d'eau préalablement portée à la température d'essai dans les appareils, immédiatement avant l'essai. Si cette dernière technique est utilisée, il y a lieu de déterminer la quantité d'eau sur les lieux de l'essai afin que l'entonnoir puisse être chauffé à la même température, quelles que soient sa géométrie et les conditions ambiantes. Dans tous les cas d'utilisations de techniques avec chauffage préalable plutôt que d'entonnoirs chemisés, il y a lieu de faire passer la solution d'essai dans les appareils d'essai immédiatement après l'avoir enlevée de son milieu chauffant.

**6.1** Préchauffer l'entonnoir à filtre (4.4) jusqu'à ce que la température d'essai soit atteinte et maintenir celle-ci pendant toute la filtration.

**6.2** Immédiatement avant de filtrer, imbiber deux papiers-filtres (4.8) pliés en deux dans l'entonnoir à filtre avec au moins 50 ml d'eau à la température d'essai.

**6.3** Régler l'appareillage à vide (4.6) entre 3 kPa et 4 kPa, soit l'équivalent de 300 mm à 400 mm de hauteur de colonne d'eau sous pression.

### iTeh STANDARD PREVIEW

**6.4** Filtrer la solution de colorant obtenue conformément à 5.1, 5.2 ou 5.3 à la température préconisée et mesurer le temps d'écoulement avec la montre-chronomètre (4.7). Examiner à l'œil nu la fiole qui contenait la solution pour déterminer toute présence de résidus.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6df7c03a-24af-433f-b725-8f4cd735d80d/iso-105-z07-1995>

**6.5** Si la solution n'est pas filtrée en 2 min sous un vide stabilisé, filtrer pendant au maximum 2 min supplémentaires sous vide total (voir 4.6.2).

**6.6** Après écoulement de la solution, continuer uniformément l'extraction du filtre sous vide total pendant 1 min.

**6.7** Avant de procéder à l'évaluation, laisser sécher les filtres complètement à la température ambiante.

## 7 Évaluation

**7.1** Comparer visuellement les filtres séchés après filtration des diverses solutions de colorants aux concentrations connues. La limite de solubilité à l'application ou la limite de stabilité en solution correspond à la concentration à laquelle les résidus de filtration sont visibles. Les résidus difficilement visibles peuvent être détectés en frottant légèrement la surface du filtre du bout du doigt.

**7.2** Le temps d'écoulement est utilisé comme critère d'évaluation approfondie. Un accroissement soudain et net du temps d'écoulement à mesure que l'on augmente progressivement les concentrations de solutions indique que la limite de solubilité à l'application est dépassée ou que la solution n'est plus stable.

## 8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) le numéro et l'année de publication de la présente partie de l'ISO 105, à savoir ISO 105-Z07:1995;
- b) l'identification complète du colorant soumis à l'essai;
- c) le type de papier-filtre utilisé et le nom du fabricant;
- d) la limite de solubilité à l'application du colorant, exprimée en grammes par litre, notamment la température de dissolution;
- e) la stabilité en solution, exprimée en grammes par litre, notamment les températures de dissolution et de conservation;
- f) le temps d'écoulement, le cas échéant (voir 7.2);
- g) toute observation particulière durant l'essai ou l'évaluation;
- h) tout écart, ayant fait ou non l'objet d'un accord, par rapport à la méthode d'essai donnée (par exemple, les quantités de solvant autres que 200 ml, etc.).

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

[ISO 105-Z07:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6df7c03a-24af-433f-b725-8f4cd735d80d/iso-105-z07-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6df7c03a-24af-433f-b725-8f4cd735d80d/iso-105-z07-1995>

## Annexe A (informative)

### Facteurs ayant une influence sur les résultats

La présente méthode d'essai donne de bons résultats depuis plusieurs années. Cependant, il y a lieu d'indiquer que les conditions d'essai qui s'écartent de celles spécifiées peuvent conduire à des résultats nettement différents.

Par exemple, les facteurs suivants peuvent avoir une influence sur les résultats:

- a) Utilisation d'un filtre différent. Il convient que le filtre choisi pour l'essai soit un compromis en matière de perméabilité et reflète entièrement les conditions d'usage.
- b) Utilisation de températures différentes. Beaucoup de colorants se dissolvent bien à des températures nettement inférieures à 90 °C (ou à la température spécifiée d'essai). Il existe cependant des colorants qui se dissolvent facilement à 90 °C mais difficilement à 85 °C.
- c) D'autres durées et températures de conservation sont utilisées.
- d) Utilisation d'une eau de dureté différente ou ajout d'électrolytes.

iteh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 105-Z07:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6df7c03a-24af-433f-b725-8f4cd735d80d/iso-105-z07-1995>

Page blanche

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

ISO 105-Z07:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6df7c03a-24af-433f-b725-8f4cd735d80d/iso-105-z07-1995>