

Première édition  
2012-06-01

Version corrigée  
2015-04-15

---

---

**Textiles — Essai de composition —  
Identification des fibres**

*Textiles — Composition testing — Identification of fibres*

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

[ISO/TR 11827:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b963fb/iso-tr-11827-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b963fb/iso-tr-11827-2012>



Numéro de référence  
ISO/TR 11827:2012(F)

© ISO 2012

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

ISO/TR 11827:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b963fb/iso-tr-11827-2012>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2012

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Consignes de sécurité</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Principe</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Appareillage et préparation des solutions</b> .....	<b>3</b>
<b>7</b> <b>Techniques</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b> <b>Exemples de procédures</b> .....	<b>18</b>
<b>Annex A</b> (informative) <b>Caractéristiques liées aux essais d'identification de la fibre</b> .....	<b>27</b>
<b>Annex B</b> (informative) <b>Microphotographies de fibres (Microscopie optique)</b> .....	<b>32</b>
<b>Annex C</b> (informative) <b>Micrographies à balayage électronique</b> .....	<b>37</b>
<b>Annex D</b> (informative) <b>Solubilité des fibres</b> .....	<b>45</b>
<b>Annex E</b> (informative) <b>Exemples de spectres infrarouges</b> .....	<b>48</b>
<b>Annex F</b> (informative) <b>Température de transition thermique</b> .....	<b>53</b>
<b>Annex G</b> (informative) <b>Densité</b> .....	<b>57</b>
<b>Annex H</b> (informative) <b>Index alphabétique des figures</b> .....	<b>58</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>60</b>

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

Exceptionnellement, lorsqu'un comité technique a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales (ceci pouvant comprendre des informations sur l'état de la technique par exemple), il peut décider, à la majorité simple de ses membres, de publier un Rapport technique. Les Rapports techniques sont de nature purement informative et ne doivent pas nécessairement être révisés avant que les données fournies ne soient plus jugées valables ou utiles.

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/TR 11827 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*.

La présente version corrigée de l'ISO/TR 11827:2012 comprend les corrections suivantes.

- Les sigles suivants ont été corrigés : ATR (et non RTA) ; FTIR (et non IRTF) ; DSC (et non CBD).
- « Bicomponent fibre » se traduit par « fibre bicomposante » et en aucun cas « fibre bicomposée » ; les corrections ont été faites dans 4.2.3 et dans les Annexes B et C.
- 7.1.3.4, Tableau 1 : le polyamide 6-6 est maintenant écrit avec un tiret et non une virgule.
- 8.4, Figure 6 : Le titre a été corrigé.
- L'orthographe française de « Kapok » est « capoc » ; les corrections y relatives ont été faites dans la légende de la Figure C.24 et dans l'Annexe H.
- Les traductions de « core/sheath » par « noyau/gaine » ou « âme/gaine » étaient correctes mais non utilisées. Pour garder les mêmes initiales qu'en anglais, il est préférable de mettre cœur/surface. Ce changement a été fait dans 8.4 et dans les légendes de Figures C.40 et C.41.

## Introduction

Dans de nombreux pays, l'identification précise des fibres constituant les textiles ainsi que la détermination exacte de la composition de chaque fibre constituent une obligation juridique s'appliquant aux produits textiles importés et vendus au public. L'identification des fibres peut être faite à l'aide de techniques nombreuses et variées, telles que la microscopie, les essais de solubilité, la spectroscopie, la détermination du point de fusion, la pyrolyse, la mesure de la densité, le calcul de l'indice de réfraction, etc.

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

[ISO/TR 11827:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b963fb/iso-tr-11827-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b963fb/iso-tr-11827-2012>

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

ISO/TR 11827:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b963fb/iso-tr-11827-2012>

# Textiles — Essai de composition — Identification des fibres

**IMPORTANT** — Le fichier électronique du présent document contient des couleurs qui sont jugées utiles pour la bonne compréhension du document. Il convient donc aux utilisateurs de considérer l'emploi d'une imprimante couleur pour l'impression du présent document.

## 1 Domaine d'application

Le présent Rapport technique décrit des procédures d'identification de fibres naturelles et de fibres chimiques, et peut être utilisé, si besoin, en coordination avec les méthodes d'analyses quantitatives de mélanges de fibres.

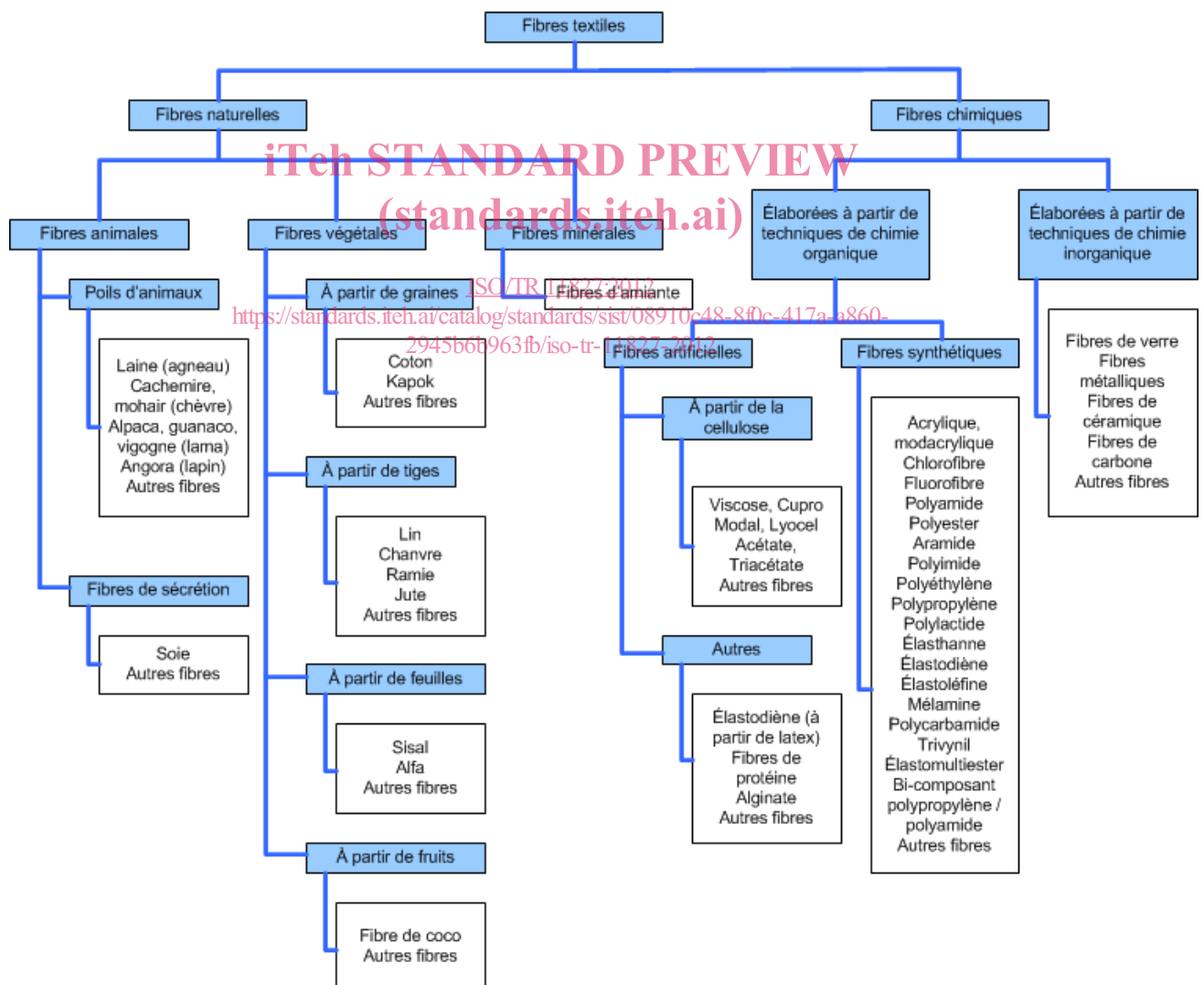


Figure 1 — Classification des fibres en fonction de leur origine

## 2 Consignes de sécurité

Le présent Rapport technique préconise l'utilisation de substances/procédures qui pourraient être préjudiciables pour la santé/l'environnement si certaines conditions ne sont pas respectées. Il ne se réfère qu'à des caractéristiques techniques et ne dispense pas l'utilisateur de ses obligations légales dans le domaine de la santé et de la sécurité/de l'environnement.

## 3 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 1833-4, *Textiles — Analyse chimique quantitative — Partie 4: Mélange de certaines fibres protéiniques et de certaines autres fibres (méthode à l'hypochlorite)*

ISO 2076, *Textiles —Fibres chimiques — Noms génériques*

ISO 6938, *Textiles — Fibres naturelles — Noms génériques et définitions*

## 4 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 2076 et l'ISO 6938 ainsi que les suivants s'appliquent.

**4.1**  
 **fibre naturelle**  
fibre qui se trouve dans la nature: peut être classée en fonction de son origine, en tant que fibre animale, végétale ou minérale

**4.2**  
 **fibre chimique**  
 **fibre manufacturée**  
fibre obtenue par un processus de fabrication

**4.2.1**  
 **fibre artificielle**  
fibre manufacturée, obtenue par transformation de polymères naturels (matière macromoléculaire présente dans la nature)

**4.2.2**  
 **fibre synthétique**  
fibre manufacturée, fabriquée à partir de polymères synthétiques (matière macromoléculaire ayant été chimiquement synthétisée)

**4.2.3**  
 **fibre bicomposante**  
fibre composée de deux polymères fibrogènes, qui sont différents du point de vue chimique et/ou physique



## 5 Principe

Objectif: identifier les fibres

Moyens: basés sur les propriétés des fibres (simples ou combinées)

Propriétés, par exemple:

- Morphologie
- Solubilité
- Absorption optique ou transmission par infrarouge
- Comportement au feu
- Comportement thermique
- Coloration
- Comportement optique
- Composition élémentaire

## 6 Appareillage et préparation des solutions

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

### 6.1 Appareillage

[ISO/TR 11827:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b963fb/iso-tr-11827-2012)

6.1.1 Microscope optique, avec lumière transmise

6.1.2 Microscope à balayage électronique

6.1.3 Bec Bunsen ou autre source de flamme

6.1.4 Spectromètre infrarouge

6.1.4.1 Accessoire de spectroscopie à réflexion totale atténuée (ATR)

6.1.4.2 Spectromètre infrarouge à transformée de Fourier (FTIR)

6.1.5 Appareil de mesure des points de fusion (bloc chauffé)

6.1.6 Calorimètre à balayage différentiel (DSC)

6.1.7 Appareil d'analyse gravimétrique thermique (ATG) (thermobalance)

6.1.8 Appareil gravimétrique (colonne à gradient de densité)

6.1.9 Appareil d'analyse par rayons X à dispersion d'énergie (EDX)

## 6.2 Préparation des solutions

Utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue.

### 6.2.1 Hydroxyde de sodium et oxyde de calcium

Préparer un mélange d'hydroxyde de sodium et d'oxyde de calcium (rapport de masse de 1:1,4)

### 6.2.2 Solution d'iode/iodure de potassium

Dissoudre 20 g d'iodure de potassium dans 20 à 50 ml d'eau distillée. Dans cette solution, dissoudre 2,5 g d'iode, puis diluer jusqu'à obtenir un volume de 100 ml.

### 6.2.3 Solution de chlorure de zinc/iode

Dissoudre 66 g de chlorure de zinc, anhydre, et 6 g d'iodure de potassium dans 34 ml d'eau.

Ajouter une petite quantité de cristal d'iode pour que la solution soit saturée.

### 6.2.4 Solution de blanchiment au chlore

Préparer la solution conformément à l'ISO 1833-4.

### 6.2.5 Solution de chlorure de zinc/acide formique

Dissoudre 100 g de chlorure de zinc, anhydre, dans 100 ml d'eau.

Faire en sorte que la densité de cette solution soit égale à 1,566 g/ml.

Ajouter 6 ml d'acide formique concentré à 100 ml de cette solution.

### 6.2.6 Solution de carbonate de sodium à 0,25 %

Ajouter 0,25 g de carbonate de sodium à 100 ml d'eau distillée puis faire dissoudre.

### 6.2.7 Solution d'hydroxyde de sodium à 5 %

Dissoudre 5 g d'hydroxyde de sodium dans de l'eau distillée, puis diluer pour obtenir un volume de 100 ml.

### 6.2.8 Solution d'acide sulfurique à 75 %

Ajouter avec précaution 700 ml d'acide sulfurique concentré ( $\rho = 1,84$  g/ml) à 350 ml d'eau distillée tout en refroidissant.

Une fois la solution refroidie jusqu'à température ambiante, diluer à 1 l avec de l'eau pour obtenir un volume de 1 l.

### 6.2.9 Solution de chloroforme/acide trichloroacétique

Dissoudre 50 g d'acide trichloroacétique dans 50 g de chloroforme.

### 6.2.10 Solution d'éthanol/hydroxyde de potassium

Dissoudre 15 g d'hydroxyde de potassium dans 100 ml d'éthanol.

## 7 Techniques

### 7.1 Microscopie

#### 7.1.1 Microscopie optique

Examiner la vue longitudinale ou la section d'un échantillon de fibre sous un microscope optique (6.1.1) avec lumière transmise et grossissement.

Comparer les observations avec les microphotographies figurant dans l'Annexe B.

#### 7.1.2 Microscopie à balayage électronique

Examiner la vue longitudinale ou la section de la surface d'un échantillon de fibre sous un microscope à balayage électronique (6.1.2) avec grossissement.

Comparer les observations avec les microphotographies figurant dans l'Annexe C.

#### 7.1.3 Indice de réfraction

##### 7.1.3.1 Généralités

L'indice de réfraction détermine la visibilité de tous les objets transparents et sans couleur.

Lorsqu'une fibre est examinée dans l'air ( $n = 1,0$ ), la grande différence entre l'indice de réfraction de la fibre et celui de l'air est responsable à hauteur de 5 % du fait que la lumière incidente est réfléchiée et que la lumière transmise est sensiblement réfractée. Ces effets produisent de larges ombres qui obscurcissent les petits détails de la structure de la fibre et qui peuvent conduire à des résultats trompeurs. Pour réduire le degré de contraste dans les zones d'ombre, les fibres sont placées dans un milieu de montage ayant un indice de réfraction adapté à une évaluation au microscope.

##### 7.1.3.2 Milieu de montage

Si des fibres sont placées dans un milieu de montage ayant un indice de réfraction similaire au leur, les caractéristiques de surface sont pratiquement invisibles mais la structure interne ainsi que la présence d'interstices ou d'inclusions, comme une pigmentation, sont clairement révélées. Lorsque l'on souhaite examiner les détails situés à la surface d'une fibre, un milieu de montage ayant un indice de réfraction significativement différent doit être choisi, de préférence un milieu de montage ayant un indice de réfraction nettement supérieur à celui de la fibre, par exemple le 1-bromonaphtalène ou le diiodométhane.

Les milieux de montage doivent être relativement stables. Ils ne doivent pas être volatiles et ne doivent pas réagir au contact de la fibre de polymère. Le milieu de montage le plus fréquemment utilisé est la paraffine liquide qui donne une image de contraste satisfaisant pour l'ensemble des fibres, sauf en ce qui concerne le diacétate et le triacétate de cellulose, pour lesquels le  $n$ -décane est recommandé.

Il est recommandé que toutes les fibres soient examinées le plus tôt possible après avoir été placées dans le milieu de montage. En cas d'attente, les fibres peuvent être pénétrées par le milieu de montage, ou peuvent grossir, ce qui rendrait les mesures de diamètre incorrectes. Le milieu de montage risque également de s'évaporer.

### 7.1.3.3 Facteurs déterminant les indices de réfraction

Les facteurs déterminant les indices de réfraction des fibres sont: la nature chimique des molécules, la disposition physique de ces molécules, la longueur d'onde de la lumière incidente, la teneur en humidité ainsi que d'autres substances qui pourraient se trouver dans la fibre. Pour effectuer une détermination précise, il convient d'utiliser une lumière polarisée linéairement en contrôlant la température ainsi que l'humidité relative.

Les substances biréfringentes ont des indices de réfraction différents pour une longueur d'onde donnée, en fonction de la direction de la lumière les traversant, et en fonction de la direction de transmission de cette lumière. Pour les fibres de biréfringence positive, les indices de réfraction maximum et minimum correspondent, respectivement, à l'axe long des fibres et aux angles droits de l'axe. Pour les fibres de biréfringence négative, c'est l'inverse qui se passe.

### 7.1.3.4 Comportement sous une lumière polarisée

La détermination du comportement d'une fibre sous une lumière polarisée peut s'effectuer en plaçant la fibre dans un milieu de montage d'indice de réfraction connu (Tableau 2), puis en procédant à un examen sous une lumière polarisée, avec un microscope fournissant une lumière polarisée dans le sens 6-12 heures.

Aligner la fibre dans le sens de la lumière, puis régler le microscope de façon à obtenir un éclairage axial. En se concentrant sur les contours de la fibre, régler l'objectif juste au-dessus de la fibre. Pour les fibres cylindriques, si l'indice de réfraction est supérieur à celui du milieu de montage, la fibre agira telle une lentille et un vif trait de lumière se déplacera au centre de la fibre lorsque l'objectif est augmenté. Si l'indice de réfraction est inférieur à celui du milieu de montage, la lumière s'intensifiera lorsque l'objectif est augmenté et le centre de la fibre deviendra plus sombre.

L'essai donne de meilleurs résultats avec des fibres rondes. Avec des rubans plats, il peut être plus facile d'observer les mouvements d'une ligne claire au niveau des contours de la fibre.

Faire pivoter l'échantillon de 45° puis régler le microscope de façon à obtenir des polarisations croisées permet d'observer la biréfringence. Notez l'apparence de la fibre: très brillante (biréfringence forte), imprécise (biréfringence faible), ou sombre (pas de biréfringence).

Répéter l'essai en utilisant des milieux de montage différents (voir Tableau 2). Plus l'indice de réfraction du liquide est proche de celui des fibres, moins la fibre est distincte, jusqu'à devenir quasi invisible. À l'aide du tableau, faire correspondre le liquide à la fibre en vue d'une identification. Cette technique est particulièrement utile pour l'identification du polyester.

Comparer les observations effectuées avec les données du Tableau 1 afin d'identifier des fibres.

Tableau 1 — Indices de réfraction des fibres (cf. [1])

Fibre		Indice de réfraction		Biréfringence	
		Long $n_{//}$	Croisé $n_{\perp}$	$\Delta n$	
Acétate	Diacétate	1,476	1,473	0,003	Faible
	Triacétate	1,469	1,469	0	Faible
Acrylique		1,511	1,514	-0,003	Faible, négative
Fibre aramide	Fibre para-aramide	>2,000	—	—	—
Fibre d'amiante	Chrysotile	1,50 – 1,56	—	Variable	Forte
	Amosite	1,64 – 1,69	—	Variable	—
	Crocidolite	1,68 – 1,71	—	Variable	—
Chlorofibre		1,541	1,536	0,005	Faible
Cupro		1,553	1,519	0,034	Forte
Fibre de verre		1,52 – 1,55	—	—	Aucune
Modacrylique		1,52 – 1,54	1,52 – 1,53	0,002 – 0,004	Faible
Polyamide	Polyamide 11	1,553	1,507	0,046	Forte
	Polyamide 6	1,575	1,526	0,049	Forte
	Polyamide 6-6	1,578	1,522	0,056	Forte
Polyester		1,706	1,546	0,160	Intense
Polyoléfine	Polypropylène	1,530	1,496	0,034	Forte
	Polyéthylène	1,574	1,522	0,052	Forte
Viscose		1,54 – 1,55	1,51 – 1,52	0,022 – 0,039	Forte
Laine		1,557	1,547	0,010	Faible
Coton		1,577	1,529	0,048	Forte
Soie	Soie dégommée	1,591	1,538	0,053	Forte
Lin		1,58 – 1,60	1,52 – 1,53	0,06	Forte

Tableau 2 — Indices de réfraction des milieux de montage utilisés en microscopie (cf. [1])

Milieu de montage	Indice de réfraction
Eau	1,33
<i>n</i> -Héptane	1,39
Fluide silicone (200/100,000cs)	1,406
<i>n</i> -Décane	1,41
Stéarate de <i>n</i> -butyle	1,445
Paraffine liquide	1,47
Huile d'olive	1,48
Huile de bois de cèdre <sup>a</sup>	1,513-1,519
Anisole	1,515
Salicylate d'éthyle	1,525
Salicylate de méthyle	1,537
<i>o</i> -Dichlorobenzène	1,549
Bromobenzène	1,56
1-Bromonaphtalène	1,658
Diiodométhane (iodure de méthylène)	1,74

a L'indice de réfraction de l'huile de bois de cèdre évolue avec le temps.

(standards.iteh.ai)

## 7.2 Essais à la flamme

ISO/TR 11827:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b963fb/iso-tr-11827-2012>

### 7.2.1 Essai de combustion

Le fait de brûler des fibres puis d'analyser les caractéristiques de la flamme et des fumées produites est une méthode fréquemment utilisée pour identifier une catégorie de fibres, comme les fibres cellulosiques, les fibres protéiniques, les fibres synthétiques, etc.

Dans la mesure du possible, présenter les échantillons devant la flamme d'un bec Bunsen (6.1.3) dans le même état physique, par exemple sous la forme d'un fil retors, pour minimiser les différences de combustion dues à la nature physique des échantillons.

Les caractéristiques telles que la fusion ou le retrait devant la flamme doivent être notées. Si l'échantillon brûle, il doit être retiré de la flamme pour voir s'il continue à brûler. La nature du résidu ou l'odeur produite doivent également être notées.

Si un mélange de fibres est utilisé, il convient de faire particulièrement attention lors de l'interprétation des résultats, car un type de fibre pourrait en masquer un autre. La présence d'apprêts ou d'enduits peut également conduire à des résultats trompeurs.

Les résultats liés à la façon dont les fibres réagissent à la flamme figurent dans l'Annexe A.

### 7.2.2 Test de détection de chlore

Faire chauffer un fil de cuivre devant la flamme d'un bec Bunsen (6.1.3) jusqu'à ce que toute coloration verte ait disparue.

Retirer le fil de la flamme puis toucher la fibre avec l'extrémité chaude de façon à ce que cela adhère.

Une nouvelle fois, présenter le fil devant la flamme. La présence de chlore dans la fibre est indiquée par une coloration verte de la flamme.

NOTE 1 Fibres contenant du chlore - chlorofibres, polyvinylidène et fibres modacrylique.

NOTE 2 Le test de détection de chlore est appelé «test de Beilstein».

### 7.2.3 Test de détection d'azote

Placer quelques fibres (une quantité d'environ 100 mg a été jugée appropriée) dans un tube à essai, couvrir avec de la chaux sodée ou un mélange d'hydroxyde de sodium et d'oxyde de calcium (6.2.1), puis chauffer la partie inférieure du tube à essai.

NOTE 1 Un morceau de coton peut être inséré dans le tube pour éviter toute projection.

Placé devant l'ouverture du tube, un papier réactif humide changera de couleur pour passer du rouge au bleu si la fibre contient de l'azote.

NOTE 2 Fibres contenant de l'azote: soie, laine, poils animaux, polyamide, acrylique, modacrylique, élasthanne, aramide et mélamine.

## 7.3 Essais de coloration

### 7.3.1 Essai de coloration réalisé avec une solution d'iode/iodure de potassium

Observer la coloration d'un échantillon de fibres après immersion de celui-ci dans la solution d'iode/iodure de potassium (6.2.2) pendant 30 s à 60 s, puis nettoyer l'échantillon. Comparer ensuite l'observation effectuée avec les données figurant dans l'Annexe A.

### 7.3.2 Réaction xanthoprotéique

ISO/TR 11827:2012

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b9634f/iso-tr-11827-2012)

[2945b6b9634f/iso-tr-11827-2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/08910c48-8f0c-417a-a860-2945b6b9634f/iso-tr-11827-2012)

Détecter les composants de protéine dans une fibre

Verser goutte à goutte de l'acide nitrique sur un échantillon de fibre placé sur une lame de verre elle-même placée sous un microscope. Observer la couleur de la fibre. Si la couleur jaune apparaît et qu'elle passe à l'orange suite à une neutralisation réalisée avec de l'ammonium, cela signifie que la fibre se compose de protéines.

NOTE La soie, la laine, les poils animaux et les fibres protéiniques font partie de cette catégorie.

## 7.4 Essais de solubilité

### 7.4.1 Confirmation de la présence de polyester

Dans la préparation destinée à être observée au microscope optique, ajouter quelques gouttes de la solution d'éthanol/hydroxyde de potassium (6.2.10) aux fibres (ne pas utiliser d'huile d'immersion ou autre fluide). Chauffer légèrement, puis observer au microscope optique (6.1.1). La morphologie des fibres de polyester change (des «poils» poussent à la surface des fibres).

### 7.4.2 Confirmation de la présence de cellulose

Sous le microscope optique (6.1.1), ajouter aux fibres quelques gouttes de réactifs de cuivre (II) éthylènediamine. Les fibres cellulosiques sont dissoutes par cette solution.

Comparer avec les données de solubilité des fibres figurant dans l'Annexe D.