



Les rapports techniques ISO sont réexaminés tous les trois ans à partir de la date de leur publication, afin de parvenir à l'accord nécessaire pour la publication d'une Norme internationale.

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

Textiles — Méthodes d'élimination des matières non fibreuses, préalablement à l'analyse quantitative des mélanges de fibres

Textiles — Methods for the removal of non-fibrous matter prior to quantitative analysis of fibre mixtures

Le Rapport technique 5090 a été établi par le comité technique ISO/TC 38, Textiles, et approuvé par la majorité de ses membres. Les raisons qui ont conduit à publier ce document sous la forme d'un rapport technique sont les suivantes :

- les méthodes proposées sont parfois imprécises, sans qu'il soit possible, dans l'état actuel des connaissances, d'y remédier;
- des méthodes manquent pour l'élimination de certaines matières non fibreuses;
- ne pouvant disposer, pour le moment, de méthodes reconnues pour l'identification des matières non fibreuses, il n'est pas possible de s'assurer que l'élimination a été totale ou non;
- certaines méthodes peuvent endommager les fibres textiles sans qu'il soit possible, pour le moment, de fixer le degré d'endommagement.

Cependant, la nécessité de disposer de ces méthodes sous la forme où elles se trouvent dans le présent document a été unanimement reconnue comme urgente, notamment pour la mise en oeuvre de l'ISO 1833 et de l'ISO 5088. De plus, l'expérimentation de ces méthodes peut permettre de pallier ultérieurement les insuffisances techniques susmentionnées.

https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd8e5e35-ba1b-4cd1-9e8d-baefec0017a1/iso-tr-5090-1977

SOMMAIRE

Table with 2 columns: Content and Page. Includes Introduction (1), Objet et domaine d'application (2), Références (2), Définition (2), Principe (2), Appareillage (2), Tableau (3), Annexe (4).

0 INTRODUCTION

Dans la pratique courante, les fibres, fils et étoffes sont traités par divers produits ajoutés dans le but de faciliter une opération ou une fabrication, ou de modifier les propriétés de l'article fini. Cela a comme conséquence habituelle d'augmenter notablement la masse et, souvent, de modifier la solubilité des fibres. Il ne faut pas oublier aussi que les fibres, en général, contiennent une petite proportion de substances non fibreuses naturellement présentes. L'élimination de ces substances non fibreuses est par conséquent nécessaire, avant d'appliquer le mode opératoire pour l'analyse chimique quantitative spécifiée dans l'ISO 1833 et l'ISO 5088.

CDU 677.014.23/.24 : 543.05

Réf. n° : ISO/TR 5090-1977 (F)

Descripteurs : textile, fibre, mélange, analyse chimique, matière étrangère, préparation de spécimen d'essai.

© Organisation internationale de normalisation, 1977 •

Imprimé en Suisse

Prix basé sur 7 pages

L'élimination de certaines matières non fibreuses, particulièrement lorsque plusieurs substances sont présentes, peut demander la mise en œuvre de moyens chimiques considérables, et chaque produit à traiter pour l'élimination de ses matières non fibreuses devra être considéré comme un problème particulier. Les méthodes suggérées dans le présent rapport technique n'ont pas la prétention d'être complètes et il ne faut pas présumer que celles décrites dans l'annexe n'auront pas d'effet sur les propriétés physiques et chimiques des matières textiles considérées. Par ailleurs, ces méthodes ne sont applicables que lorsque la nature des matières non fibreuses est connue ou que celles-ci peuvent être identifiées avec certitude.

Dans le cadre du présent rapport technique, les colorants ne sont pas considérés comme matière non fibreuse, mais comme partie intégrante du textile, et ils ne sont donc pas mentionnés. Certaines impressions sont faites avec des pigments fixés par de la résine, qui ne peuvent pas être considérés comme faisant partie de la substance fibreuse. Ces impressions entraînent une augmentation plus grande de masse de la fibre que les colorants et il serait souhaitable de les éliminer, mais il est très rarement possible de le faire. De même, certains apprêts ne peuvent pas être éliminés. Dans l'état actuel des connaissances, l'analyse quantitative ne peut pas alors être effectuée avec le degré de précision prévu par l'ISO 1833.

Il peut être présumé que l'extraction avec un appareil de Soxhlet, dans les conditions décrites dans l'annexe, garantira une élimination convenable des huiles, graisses et cires. Avec les autres substances non fibreuses, il est nécessaire, chaque fois que cela est possible, de vérifier que l'élimination est complète.

Si l'extraction est effectuée à l'éther de pétrole, comme indiqué au chapitre A.1 de l'annexe, il n'est pas nécessaire de répéter l'opération comme demandé en 1.6.2 de l'ISO 1833.

Le contenu du présent document est destiné à être expérimenté.

ATTENTION – Étant donné que les méthodes décrites dans le présent rapport technique mettent en œuvre des réactifs et des solvants pouvant comporter certains dangers, ces méthodes ne doivent être utilisées que par des personnes informées de ces risques et des précautions à prendre.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Le présent rapport technique décrit des méthodes destinées à éliminer certains types de substances non fibreuses qui se trouvent habituellement sur les fibres. Les fibres auxquelles les méthodes sont applicables et celles auxquelles les méthodes ne sont pas applicables sont énumérées dans le tableau, en fonction du type de matière non fibreuse à éliminer. Les noms de ces fibres sont définis dans l'ISO 2076. L'identification de la matière non fibreuse et des fibres présentes n'est pas du domaine du présent rapport technique.

Dans certains cas, l'élimination de la totalité des matières non fibreuses n'est pas possible. La quantité restante ne devrait pas modifier l'analyse quantitative; il est, par ailleurs, essentiel de minimiser la dégradation des fibres.

2 RÉFÉRENCES

ISO 1833, *Textiles – Mélanges binaires de fibres – Analyse chimique quantitative.*

ISO 2076, *Noms génériques pour les fibres chimiques.*

ISO 5088, *Textiles – Mélanges ternaires de fibres – Analyse quantitative.*

3 DÉFINITION

Dans le cadre du présent rapport technique, la définition suivante est applicable :

Matière non fibreuse : Produits auxiliaires tels qu'ensimages et encollages (à l'exception des huiles d'ensimage pour jute) et substances non fibreuses naturellement présentes.

4 PRINCIPE

Élimination de la matière non fibreuse, chaque fois que cela est possible, au moyen d'un solvant approprié.

NOTE – Dans de nombreux cas, l'élimination de certains apprêts implique leur transformation chimique. En outre, la dégradation chimique de la substance fibreuse ne peut pas toujours être évitée.

5 APPAREILLAGE

L'appareillage nécessaire fait partie de l'équipement habituel d'un laboratoire de chimie.

TABLEAU – Utilisation des méthodes d'élimination des matières non fibreuses

Matières non fibreuses	Fibres en présence desquelles la méthode est applicable	Méthode		Fibres en présence desquelles la méthode est inapplicable
		N°	Réactifs	
Huiles, graisses et cires	La plupart des fibres	A.1	Éther de pétrole, Soxhlet	Élasthanne
Huiles d'imprégnation	Soie décreusée	A.2	Toluène/méthanol, Soxhlet	—
Amidon	Coton ¹⁾ Lin ²⁾ Viscose Filé de soie Jute ³⁾ et la plupart des autres fibres	A.3	Amylase, puis eau à ébullition	—
Gomme de noix de caroube et amidon	Coton ¹⁾ Viscose Filé de soie	A.4	Eau à ébullition, puis A.3	—
Encollage de graines de tamarinier	Coton ¹⁾ Viscose	A.5	Eau à ébullition, deux fois	—
Acrylique (encollage ou finition)	La plupart des fibres ⁴⁾	A.6	Savon à 2 g/l, NaOH à 2 g/l, 70 à 75 °C, rinçage à l'eau	Protéinique, acétate désacétylé, acétate, triacétate, acrylique, modacrylique
Gélatine et alcool polyvinylique	La plupart des fibres	A.7	1 g/l non ionique, 1 g/l anionique, 1 g/l Na ₂ CO ₃	Protéinique, acétate désacétylé, acétate, triacétate
Amidon et alcool polyvinylique	Coton Polyester	A.8	A.3 suivie de A.7	Protéinique, acétate désacétylé, acétate, triacétate
Acétate de polyvinyle	La plupart des fibres	A.9	Acétone, Soxhlet	Acétate désacétylé, acétate, triacétate, chlorofibre
Encollage à l'huile de lin	Fil crêpe en viscose	A.10	A.1 suivie de A.7	Protéinique, acétate désacétylé, acétate, triacétate
Résines aminoformaldéhydes	Coton Cupro Viscose Modal Acétate désacétylé Acétate Triacétate Polyester Polyamide (nylon)	A.11	Acide orthophosphorique/urée, 80 °C, 10 min, rinçage à l'eau, puis NaHCO ₃	Amiante
Bitume, créosote et goudron	La plupart des fibres	A.12	Dichlorométhane (chlorure de méthylène), Soxhlet	Acétate désacétylé, acétate, triacétate, modacrylique, chlorofibre
Éthers de cellulose	La plupart des fibres	A.13.1	Trempage dans l'eau froide	—
	Coton	A.13.2	Solution NaOH à 175 g/l à 10 °C, neutralisation à l'acide acétique 0,1 N	Viscose, acétate désacétylé, acétate, triacétate, modacrylique, acrylique
Nitrate de cellulose	La plupart des fibres	A.14	Trempage dans de l'acétone durant 1 h	Acétate désacétylé, acétate, triacétate
Polychlorure de vinyle	La plupart des fibres	A.15	Trempage dans du tétrahydrofurane (ne pas récupérer par distillation)	Acétate désacétylé, acétate, triacétate, chlorofibre
Oléates	La plupart des fibres	A.16	HCl 0,2 N, puis extraction au dichlorométhane, Soxhlet	Acétate désacétylé, acétate, triacétate, modacrylique, chlorofibre, polyamide (nylon), amiante

1) Le coton écreu subit une perte de masse lorsqu'il est traité suivant ces méthodes. Cette perte correspond approximativement à 3 % de la masse finale déshydratée à l'étuve.

2) Le lin subit une perte de masse lorsqu'il est traité suivant cette méthode. La perte dépend du type de fil avec lequel l'étoffe a été fabriquée.

Les pertes sont approximativement les suivantes :

fil blanc 2 %, fil débouillis 3 % et fil écreu 4 %.

3) Le jute perd de sa masse, environ 0,5 %, lorsqu'il est traité suivant cette méthode.

4) Par cette méthode, le polyamide 6-6 (nylon 6-6) peut subir une perte de masse atteignant 1 %. Pour le polyamide 6 (nylon 6), cette perte de masse peut être comprise entre 1 % et 3 %.

TABLEAU (fin)

Matières non fibreuses	Fibres en présence desquelles la méthode est applicable	Méthode		Fibres en présence desquelles la méthode est inapplicable
		N°	Réactifs	
Oxydes de chrome, de fer et de cuivre	Cupro Viscose Modal Acétate désacétylé Acétate Triacétate	A.17	Acide oxalique à 10 g/l, à 80 °C, neutralisation avec NH ₄ OH	—
Laurate de pentachlorophénol	La plupart des fibres	A.18	Toluène, Soxhlet	Polyéthylène, polypropylène
Polyéthylènes	La plupart des fibres	A.19	Toluène à ébullition, sous reflux	Polypropylène
Polyuréthanes	Polyamide (nylon) Cupro Viscose Modal Acétate désacétylé Acétate Triacétate	A.20	Diméthyl-sulfoxyde ou dichlorométhane, si possible NaOH à 50 g/l, éthanol à 50 °C	Acétate désacétylé, acétate, triacétate, polyester, acrylique, modacrylique
Caoutchoucs naturels et styrène-butadiène, néoprène, nitrile	Cupro Viscose Modal Acétate désacétylé Acétate Triacétate Verre	A.21	Gonfler dans du benzène, racler, chauffer dans du <i>p</i> -dichlorobenzène fondu, après 45 min ajouter 1 partie d'hydroperoxyde de <i>tert</i> -butyle pour 4 parties de <i>p</i> -dichlorobenzène, refroidir à 60 °C, ajouter du benzène	Toutes fibres synthétiques
Silicones	La plupart des fibres	A.22	Acide fluorhydrique, 50 à 60 ml par litre, 65 °C	Polyamide (nylon), verre
Charges à l'étain	Soie	A.23	Acide fluorhydrique 0,5 N	—
Apprêts hydrofuges à base de cire	Coton Protéinique Polyester Polyamide (nylon)	A.24	Dichlorométhane, Soxhlet si complexe métallique : 1 g/l d'acide formique et 5 g/l de savon	Acétate désacétylé, acétate, triacétate, modacrylique, chlorofibre

ANNEXE

MODES OPÉRATOIRES POUR L'ÉLIMINATION DES MATIÈRES NON FIBREUSES

A.1 HUILES, GRAISSES ET CIRES

Extraire l'échantillon dans un appareil de Soxhlet avec de l'éther de pétrole (distillant entre 40 et 60 °C), durant au moins 1 h, à raison d'un minimum de six cycles par heure. Ce traitement est le même que la première partie du traitement prescrit en 1.6.2 de l'ISO 1833.

A.2 HUILES D'IMPRÉGNATION

Extraire l'échantillon dans un appareil de Soxhlet par un mélange de 1 volume de toluène et de 3 volumes de méthanol, durant au moins 2 h, à raison d'un minimum de six cycles par heure.

NOTE — Il a été reconnu que l'élimination des huiles d'imprégnation sur soie se faisait au benzène, mais, compte tenu des propriétés toxiques du benzène, la méthode susmentionnée est proposée.

A.3 AMIDON

Immerger l'échantillon dans une solution fraîchement préparée, contenant 0,1 % (m/m) d'un agent mouillant non ionique avec une préparation appropriée d'amylase, avec un rapport bain/échantillon de 100/1. La concentration de la préparation d'amylase, le pH, la température et le temps de traitement doivent être ceux recommandés par le fabricant. Transférer l'échantillon dans de l'eau bouillante et maintenir l'ébullition durant 15 min. Contrôler l'élimination complète de l'amidon en utilisant une solution aqueuse d'iode diluée dans l'iodure de potassium. Quand tout l'amidon est éliminé, rincer soigneusement l'échantillon dans l'eau, l'essorer ou le calandrer, puis le sécher.

A.4 GOMME DE NOIX DE CAROUBE ET AMIDON

Traiter l'échantillon dans l'eau bouillante, durant 5 min, avec un rapport bain/échantillon de 100/1. Répéter l'opération avec une nouvelle quantité d'eau. Poursuivre le traitement suivant la méthode décrite en A.3.

A.5 ENCOLLAGE DE GRAINES DE TAMARINIER

Traiter l'échantillon dans l'eau bouillante, durant 5 min, avec un rapport bain/échantillon de 100/1. Répéter l'opération avec une nouvelle quantité d'eau.

NOTE — L'encollage préparé avec de la poudre de graine de tamarinier non décortiquée et grossièrement broyée peut ne pas être complètement éliminé par ce procédé.

A.6 ENCOLLAGE ACRYLIQUE

Immerger puis agiter l'échantillon, durant 30 min, dans au moins 100 fois sa propre masse d'une solution contenant 2 g/l de savon (ou tout autre détergent approprié) et 2 g/l d'hydroxyde de sodium, à 70 à 75 °C. Faire trois rinçages de 5 min dans l'eau distillée, à 85 °C. Essorer, calandrer ou centrifuger, puis sécher l'échantillon.

A.7 GÉLATINE ET ALCOOL DE POLYVINYLE

Traiter l'échantillon dans une solution (rapport minimal bain/échantillon de 100/1) contenant 1 g/l de surfactif non ionique, 1 g/l de surfactif anionique et 1 g/l de carbonate de sodium anhydre, durant 90 min à 50 °C, puis, dans le même bain, durant 90 min à 70 à 75 °C. Rincer l'échantillon puis le sécher.

A.8 AMIDON ET ALCOOL DE POLYVINYLE

Effectuer l'opération décrite en A.3, suivie de l'opération décrite en A.7, avec séchage intermédiaire.

A.9 ACÉTATE DE POLYVINYLE

Extraire l'échantillon dans un appareil de Soxhlet avec de l'acétone, durant au moins 3 h, à raison d'un minimum de six cycles par heure.

A.10 ENCOLLAGE À L'HUILE DE LIN

Effectuer l'opération décrite en A.1, suivie de l'opération décrite en A.7.

A.11 RÉSINES AMINOFORMALDÉHYDES

Extraire l'échantillon avec une solution de 25 g/l d'acide orthophosphorique (à 50 %) et 50 g/l d'urée à 80 °C, durant 10 min, avec un rapport bain/échantillon de 100/1. Rincer l'échantillon à l'eau, laisser égoutter, le laver ensuite dans une solution à 0,1 % de bicarbonate de sodium et, finalement, le rincer soigneusement dans l'eau.

NOTE — Cette méthode cause certains dommages aux fibres de cupro, viscose, modal, acétate désacétylé, acétate et triacétate.

A.12 BITUME, CRÉOSOTE ET GOUDRON

Extraire l'échantillon avec du dichlorométhane (chlorure de méthylène) dans un appareil de Soxhlet. La durée du traitement dépend de la quantité de matière non fibreuse présente et il peut être nécessaire de renouveler le solvant.

NOTE — L'extraction du jute avec du dichlorométhane éliminera aussi l'huile d'ensilage qui peut être présente dans la proportion de 5 % ou plus.

A.13 ÉTHERS DE CELLULOSE

A.13.1 Celluloses méthylées solubles dans l'eau froide

Tremper l'échantillon dans l'eau froide durant 2 h. Rincer l'échantillon plusieurs fois dans l'eau froide, avec essorage énergétique.

A.13.2 Éthers de cellulose insolubles dans l'eau mais solubles en milieu alcalin

Immerger l'échantillon, durant 30 min, dans une solution contenant approximativement 175 g/l d'hydroxyde de sodium à la température de 5 à 10 °C. Ensuite, agiter l'échantillon soigneusement dans une nouvelle quantité de réactif, bien le rincer à l'eau, le neutraliser avec de l'acide acétique 0,1 N environ, le rincer de nouveau à l'eau puis le sécher.

A.14 NITRATE DE CELLULOSE

Immerger l'échantillon dans de l'acétone à la température ambiante, durant 1 h, avec un rapport bain/échantillon de 100/1. Laisser égoutter, rincer l'échantillon trois fois dans l'acétone fraîche, puis laisser évaporer le solvant entraîné.

A.15 POLYCHLORURE DE VINYLE

Immerger l'échantillon dans du tétrahydrofurane à la température ambiante, durant 1 h, avec un rapport bain/échantillon de 100/1. Si nécessaire, racler le chlorure de polyvinyle amolli. Laisser égoutter, rincer l'échantillon trois fois dans le tétrahydrofurane frais, laisser égoutter de nouveau, puis laisser évaporer le solvant entraîné.

ATTENTION – En raison des risques d'explosion, le tétrahydrofurane ne doit pas être récupéré par distillation.

A.16 OLÉATES

Immerger l'échantillon dans de l'acide chlorhydrique 0,2 N environ, à la température ambiante, jusqu'à ce qu'il soit convenablement imbibé. Bien rincer l'échantillon puis le sécher. Extraire l'échantillon dans un appareil de Soxhlet avec du dichlorométhane (chlorure de méthylène), durant 1 h, à raison d'un minimum de six cycles par heure.

A.17 OXYDES DE CHROME, DE FER ET DE CUIVRE

NOTE – Cette méthode n'est pas applicable si des colorants contenant du chrome ont été utilisés pour le textile soumis à l'essai.

Immerger l'échantillon dans une solution contenant 14 g/l d'acide oxalique à 80 °C, durant 15 min, avec un rapport bain/échantillon de 100/1. Le rincer soigneusement (si du cuivre est présent, il restera sous forme d'oxalate incolore; l'éliminer avec de l'acide acétique à 1 %, à 40 °C, durant 15 min, et rincer l'échantillon). Neutraliser l'échantillon avec de l'ammoniaque et le rincer soigneusement dans l'eau. L'essorer, le calandrer ou le centrifuger, puis le sécher.

A.18 LAURATE DE PENTACHLOROPHÉNOL (PCPL)

Extraire l'échantillon dans un appareil de Soxhlet avec du toluène, durant 4 h, à raison d'un minimum de six cycles par heure.

A.19 POLYÉTHYLÈNES

Extraire l'échantillon dans du toluène à l'ébullition, sous reflux.

NOTE – La matière doit être complètement immergée dans la solution bouillante.

A.20 POLYURÉTHANNES

Bien que ne donnant pas entière satisfaction, la méthode suivante a été jugée utile.

Certains polyuréthannes peuvent être éliminés par dissolution dans du diméthyl-sulfoxyde, ou du dichlorométhane (chlorure de méthylène), suivie par des rinçages répétés de l'échantillon avec de nouvelles quantités de solvant. Quand la composition fibreuse de l'échantillon le permet, certains polyuréthannes peuvent être éliminés par hydrolyse, en traitant à l'ébullition dans une solution aqueuse contenant 50 g/l d'hydroxyde de sodium. Une variante consiste à utiliser une solution aqueuse contenant 50 g/l d'hydroxyde de sodium et 100 g/l d'éthanol, à une température supérieure à 50 °C.

NOTE – Le diméthyl-sulfoxyde a des propriétés toxiques.

A.21 CAOUTCHOUCS NATURELS, STYRÈNE-BUTADIÈNE, NÉOPRÈNE, NITRILE ET BEAUCOUP D'AUTRES CAOUTCHOUCS SYNTHÉTIQUES

Bien que ne donnant pas entière satisfaction, la méthode suivante a été jugée utile.

Tremper l'échantillon dans un solvant volatil chaud qui le gonfle considérablement (par exemple, du benzène) et, quand il est complètement amolli, éliminer autant de caoutchouc que possible, par raclage. Il peut être possible, dans certains cas, quand les fibres textiles sont visibles, de mouiller seulement le côté textile et d'arracher le caoutchouc de la couche textile presque immédiatement. Continuer en chauffant l'échantillon restant et en l'agitant constamment dans du *p*-dichlorobenzène fondu, à raison de 50 fois ou plus la masse de l'échantillon; utiliser un ballon à fond plat avec un réfrigérant droit de gros diamètre (afin de permettre un accès suffisant de l'air) et, de préférence, un agitateur magnétique et une plaque chauffante.

Au bout de 45 min, ajouter une partie d'hydroperoxyde de *tert*-butyle à 70 % pour quatre parties de *p*-dichlorobenzène. Traiter à l'ébullition jusqu'à ce que la décomposition du caoutchouc soit complète (durée moyenne : 2 h). Refroidir le ballon à 60 °C environ et ajouter un volume égal de benzène. Filtrer et laver le composant textile plusieurs fois dans du benzène chaud.

Pour le caoutchouc nitrile (par exemple, caoutchouc acrylonitrile-butadiène), il peut être nécessaire d'ajouter à l'hydroperoxyde de *tert*-butyle un volume égal de nitrobenzène, pour accélérer la dissolution.

NOTES

1 Le caoutchouc naturel doit se dissoudre par ébullition, durant plusieurs heures, dans du *p*-dichlorobenzène seul, en présence d'air. La dissolution peut aussi être effectuée en chauffant dans du diphenyl-éther à 150 à 160 °C, durant 2 h, puis en rinçant l'échantillon dans du benzène.

2 Les traitements ci-dessus sont de caractère fortement oxydant et les propriétés de la matière textile peuvent être notablement affectées.

A.22 SILICONES

Traiter l'échantillon dans une solution contenant 50 à 60 ml/l d'acide fluorhydrique à 40 %, dans un récipient en polyéthylène, à 65 °C, durant 45 min. Rincer soigneusement l'échantillon, le neutraliser et le rincer dans une solution contenant 2 g/l de savon à 60 °C, durant 1 h.

NOTE – L'acide fluorhydrique est un produit dangereux.

A.23 CHARGE À L'ÉTAIN

Immerger l'échantillon dans de l'acide fluorhydrique 0,5 N, dans un récipient en polyéthylène, à 55 °C, durant 20 min, en agitant de temps à autre. Rincer dans l'eau chaude. Immerger l'échantillon dans une solution à 2 % de carbonate de sodium, à 55 °C, durant 20 min. Rincer l'échantillon dans l'eau chaude, l'essorer, le calandrer ou le centrifuger, puis le sécher.

NOTE – L'acide fluorhydrique est un produit dangereux.

A.24 APPRÊTS HYDROFUGES À BASE DE CIRE

Extraire l'échantillon dans un appareil de Soxhlet avec du dichlorométhane (chlorure de méthylène), durant au moins 3 h, à raison d'un minimum de six cycles par heure. Ensuite, pour éliminer les complexes métalliques s'il y en a, traiter l'échantillon dans une solution contenant 10 g/l d'acide formique et 5 g/l d'acide surfactif stable, à 80 °C, durant 15 min. Laver l'échantillon soigneusement dans l'eau, jusqu'à ce qu'il ne renferme plus d'acide.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 5090:1977

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dd8e5e35-ba1b-4cd1-9e8d-baefec0017a1/iso-tr-5090-1977>