NORME INTERNATIONALE

ISO 16258-2

Première édition
2015-09-15

Air des lieux de travail — Fraction alvéolaire de la silice cristalline par diffraction de rayons X —

Partie 2: Méthode indirecte d'analyse

Workplace air — Analysis of respirable crystalline silica by X-ray diffraction —
Part 2: Method by indirect analysis

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

Numéro de référence
ISO 16258-2:2015(F)

© ISO 2015

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **v**

Introduction ..... **vi**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**
3.1 Définitions générales 2
3.2 Définitions relatives au prélèvement 2
3.3 Définitions relatives à l'analyse 4
3.4 Termes statistiques 4

4 Principe **5**

5 Prélèvement **6**
5.1 Matériel de prélèvement 6
5.1.1 Dispositifs de prélèvement 6
5.1.2 Substrats de collecte 6
5.1.3 Pompes de prélèvement 8
5.1.4 Débitmètres 8
5.1.5 Autres équipements requis 8
5.2 Prélèvement des échantillons 9
5.3 Transport 10

6 Mode opératoire d'analyse **11**
6.1 Appareillage et matériel 11
6.1.1 Instrument 11
6.1.2 Balance 11
6.1.3 Matériel de laboratoire 11
6.1.4 Équipement pour récupérer des poussières à partir du filtre de prélèvement d'air 11
6.1.5 Matériaux de référence 11
6.1.6 Réactifs 11
6.1.7 Échantillon de correction de dérive 12
6.2 Analyse gravimétrique des poussières alvéolaires 12
6.3 Analyse par diffraction des rayons X 12
6.3.1 Paramètres instrumentaux 12
6.3.2 Paramètres d'acquisition des diffractogrammes 12
6.4 Courbe d'étalonnage 12
6.5 Traitement des échantillons de substrat de collecte 14
6.5.1 Filtres en PVC et en MCE 14
6.5.2 Filtres en nitrate de cellulose 15
6.5.3 Mousses en polyuréthane 15
6.6 Nouveau dépôt sur un filtre d'analyse 16
6.6.1 Creusets sortant du four à moufle 16
6.6.2 Flacons ou béchers sortant du four à plasma 16
6.7 Analyse des échantillons 17

7 Calcul **17**
7.1 Analyse gravimétrique 17
7.2 Analyse par diffraction des rayons X 17
7.3 Concentration en RCS 18

8 Caractéristiques de performance **19**
8.1 Limite de détection 19
8.2 Valeur minimale détectable 19
8.3 Limites de quantification 19
8.4 Incertitude 20

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-d66f6a6c6ad7/iso-16258-2-2015

8.5 Différences entre dispositifs de prélèvement 20
8.6 Différences entre approches analytiques 20
9 Rapport d'essai **20**
Annexe A (normative) **Stratégies de traitement des échantillons** **22**
Annexe B (informative) **Exemples de conditions instrumentales** **24**
Annexe C (informative) **Paramètres d'acquisition de données** **25**
Annexe D (normative) **Corrections d'absorption** **26**
Annexe E (informative) **Gammes de limites de détection types** **28**
Annexe F (informative) **Incertitude élargie type pour l'analyse indirecte** **29**
Annexe G (informative) **Différences entre dispositifs de prélèvement** **30**
Bibliographie **32**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

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 procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, sous–comité SC 2, *Atmosphères des lieux de travail*.

L'ISO 16258 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Air des lieux de travail — Fraction alvéolaire de la silice cristalline par diffraction de rayons X*:

— *Partie 1: Méthode directe d'analyse sur filtre*

— *Partie 2: Méthode indirecte d'analyse sur filtre*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

L'exposition par inhalation de la fraction alvéolaire de la silice cristalline (RCS pour *respirable crystalline silica*) constitue un danger pour la santé des travailleurs dans de nombreuses industries. Les hygiénistes du travail et autres professionnels de santé publique doivent déterminer l'efficacité des mesures prises pour contrôler l'exposition des travailleurs. La collecte de prélèvements d'air pendant les phases de travail et le mesurage de la fraction alvéolaire de silice cristalline sont souvent effectués pour évaluer l'exposition individuelle, l'efficacité de la protection respiratoire ou l'efficacité des contrôles ou des protections respiratoires. Dans de nombreux pays, l'analyse par diffraction des rayons X (DRX) de la silice cristalline dans un échantillon de poussières alvéolaires collectées sur un filtre est la principale technique employée pour mesurer et estimer l'exposition à la RCS. La diffraction des rayons X permet de différencier clairement les polymorphes de la silice cristalline.

La présente partie de l'ISO 16258 spécifie le mode opératoire d'analyse concernant le mesurage de la RCS, après récupération des poussières à partir d'un substrat de collecte redéposé sur un filtre pour analyse. De nombreux types de dispositifs de prélèvement différents sont utilisés pour collecter les poussières alvéolaires, conformément à la convention relative à l'hygiène du travail. La présente partie de l'ISO 16258 est conçue pour s'adapter aux divers dispositifs de prélèvement et substrats de collecte dont disposent les analystes. La présente partie de l'ISO 16258 doit être utilisée conjointement avec l'ISO 24095 qui préconise les meilleures pratiques applicables à ces techniques d'analyse.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Air des lieux de travail — Fraction alvéolaire de la silice cristalline par diffraction de rayons X —

Partie 2:
Méthode indirecte d'analyse

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16258 spécifie l'analyse par diffraction des rayons X de la fraction alvéolaire de silice cristalline (RCS) dans des prélèvements d'air collectés sur des substrats de collecte (c'est-à-dire filtres ou mousses), en utilisant une méthode d'analyse pour laquelle les poussières présentes sur le substrat de collecte (c'est-à-dire filtre ou mousse) sont récupérées, traitées puis redéposées sur un filtre avant analyse à l'aide d'un instrument de mesure. La présente partie de l'ISO 16258 contient des informations concernant les paramètres instrumentaux, la sensibilité de différents dispositifs de prélèvement, l'utilisation de différents filtres, le traitement des échantillons pour l'élimination des interférences et la correction des effets d'absorption. Dans la présente partie de l'ISO 16258, le terme « silice cristalline alvéolaire » englobe les polymorphes les plus courants du quartz et de la cristobalite. Les polymorphes les moins courants de la silice cristalline, tels que la tridymite, ne relèvent pas du domaine d'application de la présente partie de l'ISO 16258 car aucun matériau de référence normalisé n'est disponible. Dans certaines circonstances (à savoir faibles capacités de rétention des filtres, faible teneur en silice), l'approche analytique décrite dans la présente méthode peut ne pas satisfaire aux exigences relatives à l'incertitude élargie de l'EN 482[7]. Des lignes directrices relatives au calcul de l'incertitude de mesure de la fraction alvéolaire de la silice cristalline sont données dans l'ISO 24095.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à 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 7708, *Qualité de l'air — Définitions des fractions de taille des particules pour l'échantillonnage lié aux problèmes de santé*

ISO 13137, *Air des lieux de travail — Pompes pour le prélèvement individuel des agents chimiques et biologiques — Exigences et méthodes d'essai*

ISO 15767, *Air des lieux de travail — Contrôle et caractérisation de l'incertitude de pesée des aérosols collectés*

ISO 24095, *Air des lieux de travail — Lignes directrices pour le mesurage de la fraction alvéolaire de la silice cristalline*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.1 Définitions générales

3.1.1
particules en suspension dans l'air
matière fine, sous forme solide ou liquide, dispersée dans l'air

[SOURCE: EN 1540]

Note 1 à l'article: La fumée, la brume et le brouillard sont constitués de particules en suspension dans l'air.

3.1.2
aérosol
particules en suspension dans l'air et le mélange de gaz (et de vapeur) dans lequel elles sont en suspension

[SOURCE: EN 1540]

Note 1 à l'article: Les particules en suspension dans l'air peuvent être ou non en équilibre avec leurs propres vapeurs.

3.1.3
silice cristalline alvéolaire
RCS
particules de silice cristalline pénétrant dans les voies aériennes non ciliées selon la convention alvéolaire décrite dans l'ISO 7708

3.1.4
exposition (par inhalation)
situation dans laquelle un agent chimique est présent dans l'air inhalé par une personne

[SOURCE: EN 1540]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac66a3/iso-16258-2-2015

3.1.5
valeur limite d'exposition professionnelle
limite de la moyenne pondérée en fonction du temps de la concentration d'un agent chimique dans l'air de la zone respiratoire d'un travailleur au cours d'une période de référence déterminée

[SOURCE: EN 1540]

Note 1 à l'article: Les valeurs limites sont principalement établies pour des périodes de référence de 8 h, mais elles peuvent également être établies pour des périodes plus courtes ou des pics de concentration. Les valeurs limites applicables aux particules en suspension dans l'air et aux mélanges de particules et de vapeurs sont données en mg/m^3 ou multiples de ces grandeurs pour les conditions environnementales effectives (température, pression) sur le lieu de travail.

3.1.6
lieu de travail
endroit(s) désigné(s) où les activités du travail sont accomplies

[SOURCE: EN 1540]

3.2 Définitions relatives au prélèvement

3.2.1
dispositif de prélèvement d'aérosols
dispositif de prélèvement de particules (en suspension dans l'air)
dispositif de prélèvement de matières particulaires (en suspension dans l'air)
dispositif de prélèvement utilisé pour entraîner des particules en suspension dans l'air sur un substrat de collecte

[SOURCE: EN 1540]

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

3.2.2
substrat de collecte
substrat de prélèvement
support de collecte
support de prélèvement
support sur lequel sont collectés les agents chimiques et/ou biologiques en suspension dans l'air en vue d'une analyse ultérieure

[SOURCE: EN 1540]

Note 1 à l'article: Les filtres, les mousses en polyuréthane et les cassettes de prélèvement sont des exemples de substrats de collecte pour particules en suspension dans l'air.

3.2.3
blanc de laboratoire
substrat de collecte vierge, pris dans le même lot que les substrats de collecte utilisés pour le prélèvement, mais ne quittant pas le laboratoire

[SOURCE: EN 1540]

Note 1 à l'article: Les résultats d'analyse des blancs de laboratoire sont utilisés pour corriger les résultats obtenus pour l'échantillon par rapport à la contamination par de la silice cristalline et/ou des interférents.

3.2.4
blanc de terrain
substrat de collecte vierge, pris dans le même lot que les substrats de collecte utilisés pour le prélèvement, manipulé de la même manière qu'un substrat de collecte utilisé pour le prélèvement, excepté qu'il n'est pas utilisé pour prélever un échantillon

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SOURCE: EN 1540]

ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-4b5b-9069-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

Note 1 à l'article: Un blanc de terrain est transporté sur le site de prélèvement, monté dans le dispositif de prélèvement, le cas échéant, et retourné au laboratoire de la même manière qu'un échantillon.

Note 2 à l'article: Les résultats d'analyse des blancs de terrain sont utilisés pour identifier une contamination de l'échantillon lors de la manipulation sur le terrain et pendant le transport.

3.2.5
zone respiratoire
espace autour du nez et de la bouche dans lequel la respiration a lieu

[SOURCE: EN 1540]

Note 1 à l'article: Techniquement, la zone respiratoire correspond à un hémisphère (généralement de rayon 30 cm) s'étendant devant la face de la personne, centrée sur le milieu du segment qui joint les deux oreilles. La base de l'hémisphère est un plan passant par ce segment, le sommet de la tête et le larynx. Cette description technique est inapplicable quand un équipement de protection respiratoire est utilisé.

3.2.6
dispositif de prélèvement individuel
dispositif de prélèvement fixé sur une personne qui collecte les gaz, les vapeurs ou les particules en suspension dans l'air dans sa zone respiratoire en vue de déterminer l'exposition aux agents chimiques et/ou biologiques

[SOURCE: EN 1540]

3.2.7
prélèvement individuel
processus de prélèvement (d'air) exécuté en utilisant un dispositif de prélèvement individuel

[SOURCE: EN 1540]

© ISO 2015 – Tous droits réservés

3.2.8
ligne de prélèvement d'air
appareillage destiné à la collecte des particules en suspension dans l'air, comprenant le matériel d'échantillonnage des particules, la pompe et les tubes de raccordement

[SOURCE: ISO 24095]

3.3 Définitions relatives à l'analyse

3.3.1
limite de détection
LD
plus faible quantité de silice cristalline alvéolaire (RCS) qui peut être détectée avec un niveau de confiance donné

Note 1 à l'article: La limite de détection peut être calculée comme trois fois l'écart-type des mesures de blanc. Cela représente une probabilité de 50 % que l'analyte ne soit pas détecté lorsqu'il est présent au niveau de concentration de la LD.

Note 2 à l'article: La LD peut être utilisée comme valeur seuil pour confirmer la présence d'une substance avec un niveau de confiance connu.

Note 3 à l'article: De nombreuses procédures d'analyse exigent des laboratoires de calculer une LD en multipliant par trois l'écart-type des mesurages sur un certain nombre d'échantillons à blanc (~ 10). Il convient que les lecteurs notent qu'il y a un certain doute au sujet du rapport entre le signal et la masse lorsque la RCS est mesurée à des masses très basses et que la présente Norme internationale ne donne pas de formule spécifique pour déterminer la LD utilisant des statistiques basées sur une distribution normale. Les échantillons pour essai utilisés pour l'étalonnage ne sont pas adaptés à la matrice et rapporter une LD basée sur trois écarts-types du bruit de fond peut donner une impression optimiste de l'aptitude de la méthode en cas d'analyse de « vrais » échantillons. Il convient que les analystes en tiennent compte lorsqu'ils analysent des échantillons pour la RCS (ISO 24095).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

3.3.2
limite de quantification
LQ
plus faible masse fiable d'analyte quantifiable avec un niveau de confiance donné compte tenu des effets de matrice dans l'échantillon

[SOURCE: EN 1540]

Note 1 à l'article: La limite de quantification peut être calculée comme dix fois l'écart-type des mesures de blanc.

Note 2 à l'article: La valeur de LQ peut être utilisée comme valeur seuil pour garantir l'exactitude de la valeur mesurée pour une substance.

Note 3 à l'article: Lorsque la LQ est déterminée à partir d'un essai d'évaluation basé sur 10 degrés de liberté, une estimation d'une quantité à la valeur seuil LQ a une probabilité de 95 % de se situer dans un intervalle défini de ± 31 % par rapport à la valeur vraie, avec un niveau de confiance de 95 % pour l'évaluation.

3.4 Termes statistiques

3.4.1
exactitude
étroitesse de l'accord entre le résultat d'essai et la valeur de référence acceptée

[SOURCE: ISO 3534]

3.4.2
taux de récupération analytique
rapport entre la masse d'analyte mesurée lors de l'analyse d'un échantillon et la masse connue d'analyte dans cet échantillon

[SOURCE: ISO 24095]

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

3.4.3
taux de récupération de la méthode
rapport de la concentration déterminée d'un agent chimique dans l'air à sa concentration réelle

[SOURCE: EN 1540]

Note 1 à l'article: Le taux de récupération de la méthode intègre l'efficacité de prélèvement et le taux de récupération analytique.

3.4.4
biais
différence entre l'espérance mathématique d'un résultat d'essai ou résultat de mesurage et une valeur vraie

[SOURCE: ISO 6879]

Note 1 à l'article: Le biais est une erreur systématique totale, par opposition à l'erreur aléatoire. Une ou plusieurs composantes d'erreur systématique peuvent contribuer au biais. Une différence systématique importante par rapport à la valeur vraie est reflétée par une grande valeur du biais.

3.4.5
fidélité
étroitesse d'accord entre des résultats d'essai/de mesurage indépendants obtenus sous des conditions stipulées

[SOURCE: ISO 6879]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.4.6
valeur vraie
valeur qui caractérise une grandeur ou une caractéristique quantitative parfaitement définie dans les conditions qui existent lorsque cette grandeur ou caractéristique quantitative est considérée

ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

[SOURCE: ISO 3534]

3.4.7
incertitude (de mesure)
paramètre, associé aux résultats d'un mesurage, qui caractérise la dispersion des valeurs pouvant raisonnablement être attribuées au mesurande

[SOURCE: ISO 3534]

Note 1 à l'article: Le paramètre peut être, par exemple, un écart-type (ou un multiple de celui-ci), ou la largeur d'un intervalle de confiance.

Note 2 à l'article: L'incertitude de mesure comprend, en général, plusieurs composantes. Certaines peuvent être estimées à partir de la distribution statistique des résultats d'une série de mesures et peuvent être caractérisées par des écarts-types. Les autres composantes, qui peuvent aussi être caractérisées par des écarts-types, sont évaluées en admettant des distributions de probabilité d'après l'expérience acquise ou d'après d'autres informations. Se reporter à l'ISO Guide 98:2008.

4 Principe

La présente partie de l'ISO 16258 fournit une méthode indirecte d'analyse de la fraction alvéolaire de la silice cristalline dans un échantillon de poussières alvéolaires collectées sur un filtre (généralement de 37 mm de diamètre) ou une mousse, les poussières présentes sur le substrat de collecte (c'est-à-dire filtre ou mousse) étant récupérées, traitées puis redéposées sur un filtre avant analyse à l'aide d'un instrument de mesure. L'instrument est étalonné en préparant des échantillons à partir d'aliquotes de poussières en suspension. La masse de RCS sur le filtre est déterminée à partir de la réponse des rayons X, préalablement étalonnée avec des filtres chargés de quantités connues de quartz ou de cristobalite. La connaissance du volume d'air prélevé permet de calculer aisément la concentration en RCS de l'air. Si le dépôt d'échantillon sur le filtre est trop épais, il se peut que le rayonnement X ne puisse pas traverser

© ISO 2015 – Tous droits réservés

l'ensemble de l'échantillon et qu'il soit absorbé par la matrice de l'échantillon. La méthode suppose que l'épaisseur du dépôt d'échantillon sur le filtre est si mince que les effets d'absorption sont négligeables dès lors que le dépôt de poussières est inférieur à la masse critique d'un échantillon. Le point à partir duquel l'absorption devient significative dépend de l'épaisseur et du coefficient d'absorption massique des poussières sur la surface du filtre. Il est généralement admis que les échantillons provenant de la plupart des environnements industriels ne sont pas affectés de façon significative par l'absorption. Il est possible de corriger l'absorption des rayons X en mesurant l'intensité des raies de diffraction d'un filtre en argent ou d'une pastille en aluminium à travers un dépôt de poussières.

5 Prélèvement

Des lignes directrices sur les exigences analytiques relatives au prélèvement de RCS sont données dans l'ISO 24095. Des lignes directrices générales concernant le prélèvement de la fraction alvéolaire d'un aérosol sont données dans le CEN/TR 15230.

5.1 Matériel de prélèvement

5.1.1 Dispositifs de prélèvement

5.1.1.1 Les performances des dispositifs de prélèvement utilisés doivent répondre aux critères relatifs aux poussières alvéolaires spécifiés dans l'ISO 7708.

5.1.1.2 Des dispositifs de prélèvement utilisant des filtres de 25 mm ou 37 mm de diamètre comme substrats de collecte sont requis. Des impacteurs et des dispositifs de prélèvement utilisant une mousse, tels que le CIP 10, conviennent pour cette méthode.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE L'Annexe G fournit des informations sur les performances de différents dispositifs de prélèvement individuels de la fraction alvéolaire couramment utilisés.

ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

5.1.1.3 Il convient de munir chacun des dispositifs de prélèvement d'une étiquette portant un numéro unique afin d'identifier ceux dont les performances commencent à se dégrader après de nombreuses utilisations.

5.1.1.4 Les dispositifs de prélèvement doivent être conformes aux spécifications d'étalonnage du fabricant.

NOTE Dans certains pays, il peut y avoir des exceptions dues aux réglementations nationales, par exemple le CIP 10-R doit être étalonné conformément au mode opératoire décrit dans la NF X43 259.[22]

5.1.2 Substrats de collecte

5.1.2.1 Les filtres doivent avoir un diamètre adapté au dispositif de prélèvement choisi et présenter une efficacité de collecte des particules alvéolaires supérieure ou égale à 99 %.

5.1.2.2 Il est important que l'analyste connaisse la composition du substrat de collecte utilisé pour prélever l'échantillon dans la mesure où cela a un impact direct sur la méthode d'analyse utilisée pour récupérer les poussières. Les types de substrats de collecte généralement utilisés pour le prélèvement de la RCS, ainsi que leurs avantages et inconvénients, sont résumés dans le Tableau 1.

5.1.2.3 Les types de filtres généralement utilisés pour l'analyse par DRX de la RCS, ainsi que leurs avantages et inconvénients, sont résumés dans le Tableau 2.

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

Tableau 1 — Substrats de collecte des poussières

Nature du filtre	Indice de stabilité de la pesée[a]	Commentaires
Polychlorure de vinyle (PVC)	ÉLEVÉ	Une porosité de 5 µm est généralement utilisée.
Nitrate de cellulose	MOYEN	Généralement utilisé avec un dispositif de prélèvement FSP 10, avec une porosité de 8 µm
Mélange d'esters de cellulose	FAIBLE	Des porosités supérieures à 0,8 µm sont utilisées, avec des dispositifs de prélèvement à débits élevés (> 4 l/min)
Mousses en polyuréthane	FAIBLE	Utilisées avec un dispositif de prélèvement CIP 10

[a] Stable en supposant la neutralisation préalable des charges électrostatiques.

5.1.2.4 Les natures de filtres indiquées dans le Tableau 1 n'interfèrent généralement pas avec le mesurage des raies principales du quartz (101), (100) et (112), et de la cristobalite (101), (200 et 112) et (102). Des impuretés peuvent être introduites pendant le processus de fabrication des filtres et le bruit de fond peut augmenter selon la nature des filtres. Par conséquent, il convient de tester régulièrement les lots de filtres afin de détecter d'éventuelles interférences et les niveaux de bruit de fond.

5.1.2.5 Les raies combinées de la cristobalite (200 et 112) peuvent parfois être difficiles à mesurer parce qu'elles sont situées à l'extrémité de la raie de l'argent (100).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.1.2.6 Un bruit de fond variable a une incidence sur la lisibilité des pics de diffraction et augmente la limite de détection pour la RCS. Les filtres en argent présentent la variabilité la plus faible et les niveaux de bruit de fond les plus bas; ils ont donc utiles dans les situations où de faibles limites de détection sont requises.

ISO 16258-2:2015
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/474e3176-a291-465b-9066-8f0610ac60a3/iso-16258-2-2015

5.1.2.7 Il convient que la pesée soit effectuée selon l'ISO 15767. Les filtres ne doivent pas être pesés dans des cassettes car de grandes variations de masse ont été rapportées.[21] Il faut se référer aux instructions du fabricant de substrats de collecte.

5.1.2.8 Les filtres en argent et en mélange d'esters de cellulose sont rigides et faciles à manipuler lors de la pesée et du chargement du dispositif de prélèvement. Les filtres en PVC et notamment en polycarbonate sont souples et doivent être manipulés avec précaution.

5.1.2.9 Un filtre en argent utilisé pour le prélèvement permet une correction effective de l'absorption lorsqu'un échantillon fortement chargé est analysé (Annexe D). Lorsqu'un filtre organique est utilisé pour le prélèvement et l'analyse, une correction effective de l'absorption peut encore être effectuée, en mesurant l'intensité d'une raie de diffraction de la base métallique sous-jacente, si le matériau présente une transparence moyenne ou élevée aux rayons X (Tableau 2).

5.1.2.10 Des valeurs élevées de perte de charge peuvent compromettre la durée de prélèvement, lorsqu'un prélèvement sur la durée totale d'un poste de 8 h est souhaité. Le Tableau 2 indique que, si les filtres mentionnés sont utilisés, il est alors peu probable que des pompes ne pouvant pas s'adapter à la perte de charge indiquée dans le tableau puissent atteindre ou maintenir un débit de 2,2 l/min.[10]

5.1.2.11 La présente partie de l'ISO 16258 décrit une technique non destructive et les échantillons peuvent faire l'objet d'une nouvelle analyse ultérieurement. Les filtres organiques sont idéaux pour le stockage. Les filtres en argent s'oxydent à l'air, formant une couche d'oxyde de couleur sombre. Pour empêcher l'oxydation, stocker les échantillons de filtres en argent dans un récipient étanche à l'air.

© ISO 2015 – Tous droits réservés