NORME INTERNATIONALE

ISO 16000-20

Première édition
2014-12-01

Air intérieur —

Partie 20: Détection et dénombrement des moisissures — Détermination du nombre total de spores

Indoor air —

Part 20: Detection and enumeration of moulds — Determination of total spore count



Numéro de référence
ISO 16000-20:2014(F)

© ISO 2014



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

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
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **vii**
1 Domaine d'application **1**
2 Termes et définitions **1**
3 Principe de la méthode **2**
4 Appareillage et matériaux **2**
5 Réactifs **3**
5.1 Généralités 3
5.2 Solution de bleu de lactophénol 3
6 Mode opératoire de mesurage **3**
6.1 Échantillonnage 3
6.2 Microscopie directe 4
6.3 Calcul et expression des résultats 5
6.4 Transport et stockage 6
7 Assurance qualité **6**
8 Étalonnage du débit, vérification du fonctionnement et entretien du système de prélèvement **6**
9 Rapport d'échantillonnage **7**
10 Caractéristiques de performance **7**
Annexe A (informative) **Exemples d'impacteurs** **12**
Annexe B (normative) **Essai interlaboratoires en vue de valider la méthode** **14**
Bibliographie **15**

© ISO 2014 – 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.

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.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, Sous-comité SC 6, *Air intérieur.*

L'ISO 16000 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Air intérieur*:

— *Partie 1: Aspects généraux de la stratégie d'échantillonnage*

— *Partie 2: Stratégie d'échantillonnage du formaldéhyde*

— *Partie 3: Dosage du formaldéhyde et d'autres composés carbonylés dans l'air intérieur et dans l'air des chambres d'essai — Méthode par échantillonnage actif*

— *Partie 4: Dosage du formaldéhyde — Méthode par échantillonnage diffusif*

— *Partie 5: Stratégie d'échantillonnage pour les composés organiques volatils (COV)*

— *Partie 6: Dosage des composés organiques volatils dans l'air intérieur des locaux et chambres d'essai par échantillonnage actif sur le sorbant Tenax TA®, désorption thermique et chromatographie en phase gazeuse utilisant MS ou MS-FID*

— *Partie 7: Stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air*

— *Partie 8: Détermination des âges moyens locaux de l'air dans des bâtiments pour caractériser les conditions de ventilation*

— *Partie 9: Détermination de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement — Méthode de la chambre d'essai d'émission*

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

— *Partie 10: Détermination de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement — Méthode de la cellule d'essai d'émission*

— *Partie 11: Détermination de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement — Échantillonnage, conservation des échantillons et préparation d'échantillons pour essai*

— *Partie 12: Stratégie d'échantillonnage des polychlorobiphényles (PCB), des polychlorodibenzo-*p*-dioxines (PCDD), des polychlorodibenzofuranes (PCDF) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)*

— *Partie 13: Dosage des polychlorobiphényles (PCB) de type dioxine et des polychlorodibenzo-*p*-dioxines (PCDD)/polychlorodibenzofuranes (PCDF) totaux (en phase gazeuse et en phase particulaire) — Collecte sur des filtres adsorbants*

— *Partie 14: Dosage des polychlorobiphényles (PCB) de type dioxine et des polychlorodibenzo-*p*-dioxines (PCDD)/polychloro-dibenzofuranes (PCDF) totaux (en phase gazeuse et en phase particulaire) — Extraction, purification et analyse par chromatographie en phase gazeuse haute résolution et spectrométrie de masse*

— *Partie 15: Stratégie d'échantillonnage du dioxyde d'azote (NO_2)*

— *Partie 16: Détection et dénombrement des moisissures — Échantillonnage par filtration*

— *Partie 17: Détection et dénombrement des moisissures — Méthode par culture*

— *Partie 18: Détection et dénombrement des moisissures — Échantillonnage par impaction*

— *Partie 19: Stratégie d'échantillonnage des moisissures*

— *Partie 20: Détection et dénombrement des moisissures — Détermination du nombre total de spores*

— *Partie 21: Détection et dénombrement des moisissures — Échantillonnage à partir de matériaux*

— *Partie 23: Essai de performance pour l'évaluation de la réduction des concentrations en formaldéhyde par des matériaux de construction sorptifs*

— *Partie 24: Essai de performance pour l'évaluation de la réduction des concentrations en composés organiques volatils (sauf formaldéhyde) par des matériaux de construction sorptifs*

— *Partie 25: Détermination de l'émission de composés organiques semi-volatils des produits de construction — Méthode de la micro-chambre*

— *Partie 26: Stratégie de mesure du dioxyde de carbone (CO_2)*

— *Partie 27: Détermination de la poussière fibreuse déposée sur les surfaces par MEB (microscopie électronique à balayage (méthode directe)*

— *Partie 28: Détermination des émissions d'odeurs des produits de construction au moyen de chambres d'essai*

— *Partie 29: Méthodes d'essai pour détecteurs de composés organiques volatils (COV)*

— *Partie 30: Essai sensoriel de l'air intérieur*

— *Partie 31: Mesurage des ignifugeants basés sur des composés organophosphorés — Ester d'acide phosphorique*

— *Partie 32: Investigation sur la présence de polluants dans les bâtiments*

Les parties suivantes sont en cours de préparation:

— *Partie 33: Détermination des phtalates par chromatographie en phase gazeuse/spectrométrie de masse (CG/SM)*

— *Partie 34: Strategies for the measurement of airborne particles (PM 2,5 fraction)*

© ISO 2014 – Tous droits réservés

— *Partie 35: Measurement of polybrominated diphenylether, hexabromocyclododecane and hexabromobenzene*

— *Partie 36: Méthode d'essai pour le taux de réduction des bactéries en suspension par des purificateurs d'air en utilisant une chambre d'essai*

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

Introduction

Le terme «moisissure» est le nom commun des champignons filamenteux appartenant à différents groupes taxonomiques [Ascomycota, Zygomycota, et leurs états anamorphiques antérieurement connus sous la dénomination de Deuteromycota ou champignons imparfaits]. Ils forment un mycélium et des spores qui les rendent visibles à l'œil nu. La plupart des spores mesurent de 2 µm à 10 µm, certaines atteignant 30 µm et, dans de rares cas, certaines pouvant mesurer jusqu'à 100 µm. Les spores de certains genres de moisissure sont de petite taille et se mettent facilement en suspension dans l'air (par ex. *Aspergillus*, *Penicillium*) tandis que d'autres sont plus grandes et/ou intégrées à une matrice visqueuse (*Stachybotrys*, *Fusarium*), ce qui les rend moins mobiles.

Les spores de moisissures sont disséminées un peu partout dans l'environnement extérieur et se retrouvent ainsi en concentration variable à l'intérieur des bâtiments. La croissance des moisissures dans les environnements intérieurs doit toutefois être considérée comme un problème d'hygiène. En effet, des études épidémiologiques ont montré que l'humidité et/ou la croissance des moisissures dans les logements sont étroitement liées aux problèmes de santé affectant les habitants.

L'existence de méthodes normalisées pour l'échantillonnage, la détection et le dénombrement des moisissures, y compris des normes relatives à des stratégies d'échantillonnage, est importante pour l'évaluation comparative des problèmes liés aux moisissures à l'intérieur des bâtiments. Avant de procéder à tout mesurage, il convient d'élaborer une stratégie d'échantillonnage.

La présente partie de l'ISO 16000 décrit les méthodes d'échantillonnage dans l'air de spores de moisissures en vue d'une analyse microscopique ultérieure.

La présente partie de l'ISO 16000 repose sur le guide VDI 4300 Partie 10.[6]

© ISO 2014 – Tous droits réservés

Air intérieur —

Partie 20: Détection et dénombrement des moisissures — Détermination du nombre total de spores

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16000 spécifie les exigences d'échantillonnage de moisissures provenant de l'air. Suivant les instructions données, les échantillons sont obtenus par microscopie pour déterminer la concentration totale en spores.

2 Termes et définitions

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

2.1
culture
<qualité de l'air> croissance de micro-organismes sur des milieux de culture

[SOURCE: ISO 16000-16:2008, 3.6]

2.2
valeur seuil
taille des particules (diamètre aérodynamique) pour laquelle l'efficacité de prélèvement est de 50 %

2.3
champignon filamenteux
champignon poussant sous la forme de filaments de cellules appelés hyphes

[SOURCE: ISO 16000-16:2008, 3.3]

Note 1 à l'article: Le terme «champignons filamenteux» distingue les champignons à hyphes des levures.

2.4
impaction
prélèvement de particules en suspension dans l'air par séparation inertielle sur une surface solide

2.5
micro-organisme
entité microbiologique, cellulaire ou non, capable de se reproduire ou de transférer du matériau génétique, ou entité ayant perdu ces propriétés

[SOURCE: EN 13098:2000]

© ISO 2014 – Tous droits réservés