
Air intérieur —

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**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Indoor air —

Part 24: Performance test for evaluating the reduction of volatile organic compound (except formaldehyde) concentrations by sorptive building materials
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/16000-24-2009>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16000-24:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbd5dcab-93f9-4f47-a4d6-e8d43393c369/iso-16000-24-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbd5dcab-93f9-4f47-a4d6-e8d43393c369/iso-16000-24-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles	4
5 Principe.....	5
6 Appareillage	5
7 Conditions d'essai.....	7
7.1 Généralités	7
7.2 Conditions d'essai pour la détermination de la performance en matière de réduction de la concentration.....	7
7.3 Facteurs affectant les performances en matière de réduction de la concentration	8
8 Vérification des conditions d'essai	9
8.1 Surveillance des conditions d'essai.....	9
8.2 Étanchéité à l'air de la chambre d'essai.....	9
8.3 Taux de renouvellement d'air dans la chambre d'essai	9
8.4 Efficacité du mélange de l'air dans la chambre d'essai interne	9
8.5 Récupération.....	9
9 Préparation de la chambre d'essai.....	10
10 Préparation des éprouvettes pour essai.....	10
11 Méthodes d'essai.....	10
11.1 Concentration de fond et air d'alimentation marqué	10
11.2 Installation de l'éprouvette dans la chambre d'essai	10
11.3 Intervalles de temps pour le mesurage de la concentration de la chambre	10
11.4 Prélèvement d'air.....	11
12 Détermination des composés cibles	11
13 Expression des résultats	12
13.1 Calcul du flux de sorption	12
13.2 Calcul du débit surfacique de ventilation équivalent	12
13.3 Calcul de la masse surfacique totale de sorption et de la masse surfacique de saturation.....	12
14 Rapport d'essai.....	12
Annexe A (normative) Essai relatif à la performance longue durée en matière de réduction au moyen d'un tube de prélèvement	15
Annexe B (normative) Système d'assurance qualité et de contrôle qualité.....	19
Bibliographie.....	21

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

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 16000-24 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, sous-comité SC 6, *Air intérieur*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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 — 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 enceintes d'essai par échantillonnage actif sur le sorbant Tenax TA®, désorption thermique et chromatographie en phase gazeuse utilisant 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: Dosage de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement — Méthode de la chambre d'essai d'émission*
- *Partie 10: Dosage 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: Dosage 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)/polychlorodibenzofuranes (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 (NO₂)*
- *Partie 16: Détection et dénombrement de 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 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: Dosage de l'émission de composés organiques semi-volatils des produits de construction — Méthode de la micro-chambre*

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les parties suivantes sont en cours d'élaboration:

- *Partie 19: Stratégie d'échantillonnage des moisissures*
- *Partie 26: Stratégie de mesure du dioxyde de carbone (CO₂)*
- *Partie 28: Évaluation sensorielle des émissions des matériaux et des produits de construction*

Les parties suivantes sont prévues:

- *Partie 20: Détection et dénombrement des moisissures — Échantillonnage à partir de poussières domestiques*
- *Partie 21: Détection et dénombrement des moisissures — Échantillonnage à partir de matériaux*
- *Partie 22: Détection et dénombrement des moisissures — Méthodes moléculaires*
- *Partie 27: Méthode normalisée pour l'analyse quantitative des fibres d'amiante dans la poussière déposée*
- *Partie 30: Essai sensoriel de l'air intérieur*

En outre,

- *l'ISO 12219-1, Air intérieur, Véhicules routiers — Partie 1: Enceinte d'essai d'un véhicule complet — Spécification et méthode de détermination des composés organiques volatils dans les habitacles de voitures [document prévu]*
- *l'ISO 16017-1, Air intérieur, air ambiant et air des lieux de travail — Échantillonnage et analyse des composés organiques volatils par tube à adsorption/désorption thermique/chromatographie en phase gazeuse sur capillaire — Partie 1: Échantillonnage par pompage, et*

— l'ISO 16017-2, *Air intérieur, air ambiant et air des lieux de travail — Échantillonnage et analyse des composés organiques volatils par tube à adsorption/désorption thermique/chromatographie en phase gazeuse sur capillaire — Partie 2: Échantillonnage par diffusion*

traitent plus particulièrement des mesurages relatifs aux composés organiques volatils (COV).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16000-24:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbd5dcab-93f9-4f47-a4d6-e8d43393c369/iso-16000-24-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbd5dcab-93f9-4f47-a4d6-e8d43393c369/iso-16000-24-2009>

Introduction

Les matériaux de construction sorptifs ont fait l'objet d'une diffusion sous forme de produits en tôle et en planche servant à éliminer les polluants aériens par sorption physique ou par réaction chimique.

La normalisation des méthodes d'essai relatives à l'évaluation des effets sorptifs est essentielle pour effectuer une analyse comparative des performances des matériaux de construction sorptifs utilisés pour réduire les niveaux des contaminants dans l'air intérieur.

La présente partie de l'ISO 16000 spécifie une méthode d'essai pour l'évaluation des performances des matériaux de construction sorptifs en matière de réduction des concentrations en composés organiques volatils (COV) (hors formaldéhyde) dans l'air intérieur dans le temps.

La performance des matériaux de construction sorptifs est évaluée par flux de sorption et masse surfacique de saturation et est affectée par plusieurs facteurs. Des conditions d'essai spécifiques sont par conséquent définies dans la présente partie de l'ISO 16000.

La présente partie de l'ISO 16000 peut s'appliquer à la majorité des matériaux de construction sorptifs utilisés en intérieur ainsi qu'aux COV (à l'exception du formaldéhyde).

La présente partie de l'ISO 16000 est basée sur, et est complémentaire de, la méthode de la chambre d'essai spécifiée dans l'ISO 16000-9.

ITh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16000-24:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbd5dcab-93f9-4f47-a4d6-e8d43393c369/iso-16000-24-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbd5dcab-93f9-4f47-a4d6-e8d43393c369/iso-16000-24-2009>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16000-24:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbd5dcab-93f9-4f47-a4d6-e8d43393c369/iso-16000-24-2009>

Air intérieur —

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

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16000 spécifie une méthode générale d'essai de laboratoire en vue de l'évaluation de la réduction des concentrations en composés organiques volatils (COV) (sauf formaldéhyde) grâce à l'utilisation de matériaux de construction sorptifs. Cette méthode s'applique aux planches, papiers peints, tapis, produits de peinture et autres matériaux de construction. La sorption de COV (sauf formaldéhyde) peut être réalisée par adsorption, absorption et chimisorption. La performance du matériau, au regard de sa capacité de réduction de la concentration en COV (sauf formaldéhyde) en air intérieur, est évaluée par flux de sorption et masse surfacique de saturation. Le premier indique directement la performance d'un matériau en fonction de la réduction de la concentration en COV à un instant donné; la dernière indique la capacité d'un produit à maintenir cette performance.

Le formaldéhyde a été exclu de la présente partie de l'ISO 16000 car il est difficile de l'obtenir à une concentration stable dans l'air.

La présente partie de l'ISO 16000 est basée sur la méthode de la chambre d'essai telle que spécifiée dans l'ISO 16000-9. L'échantillonnage, le transport et le stockage des matériaux à soumettre à essai, ainsi que la préparation des éprouvettes pour essai, sont spécifiés dans l'ISO 16000-11. L'échantillonnage de l'air et les méthodes d'analyse en vue de la détermination des composés carbonyles (sauf formaldéhyde) sont décrits dans l'ISO 16000-3 et, pour les COV, dans l'ISO 16000-6 et l'ISO 16017-1.

2 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 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications*

ISO 6353-3, *Réactifs pour analyse chimique — Partie 3: Spécifications — Deuxième série*

ISO 16000-3, *Air intérieur — Partie 3: Dosage du formaldéhyde et d'autres composés carbonyles — Méthode par échantillonnage actif*

ISO 16000-6, *Air intérieur — Partie 6: Dosage des composés organiques volatils dans l'air intérieur des locaux et enceintes d'essai par échantillonnage actif sur le sorbant Tenax TA[®], désorption thermique et chromatographie en phase gazeuse avec MS/FID*

ISO 16000-9:2006, *Air intérieur — Partie 9: Dosage 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 16000-11, *Air intérieur — Partie 11: Dosage 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*

ISO 16017-1, *Air intérieur, air ambiant et air des lieux de travail — Échantillonnage et analyse des composés organiques volatils par tube à adsorption/désorption thermique/chromatographie en phase gazeuse sur capillaire — Partie 1: Échantillonnage par pompage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 16000, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 temps de claquage

t_b
(air intérieur) moment où la concentration en COV dans l'air éluant du tube de prélèvement atteint 0,5 % de la concentration dans l'air d'alimentation

3.2 coefficient de dégradation

(air intérieur) rapport de la masse des composés organiques volatils (COV) et des composés carbonylés éliminés par la performance initiale à la masse des mêmes composés éliminés par détérioration

3.3 temps écoulé

t_e
(air intérieur) temps écoulé entre le début de l'essai et le début des prélèvements d'air

NOTE Le temps écoulé est toujours exprimé en jours.
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fbd5dcab-93f9-4f47-a4d6-e8d43393c369/iso-16000-24-2009>

3.4 débit surfacique de ventilation équivalent

$F_{V,eq}$
(air intérieur) débit de ventilation d'air propre plus important permettant d'obtenir une réduction de la concentration de composés organiques volatils identique à celle du matériau de construction

3.5 concentration de référence

(air intérieur) concentration de référence pour un composé chimique cible de l'air intérieur, telle que spécifiée par l'OMS ou par un organisme national de normalisation approprié

3.6 moitié de la durée de vie

(air intérieur) temps écoulé entre le début de l'essai et le moment où la concentration en composés organiques volatils atteint la moitié de la concentration initiale

3.7 durée de vie

t_t
(air intérieur) période de temps pendant laquelle le produit conserve sa capacité de réduction des concentrations en composés organiques volatils

NOTE 1 La durée de vie est exprimée en jours ou en années.

NOTE 2 La durée de vie est estimée à partir du flux de sorption et de la capacité de sorption mesurés lors de l'essai du tube de prélèvement.

3.8**coefficient de transfert massique** k_a

⟨air intérieur⟩ coefficient résultant de la différence de concentration entre l'éprouvette pour essai et l'air ambiant à sa surface

NOTE Le coefficient de transfert massique est exprimé en mètres par heure.

3.9**récupération**

⟨air intérieur⟩ masse de composés organiques volatils (sauf formaldéhyde) mesurée dans l'air sortant de la chambre d'essai sans considération de l'état présent de l'échantillon sur une période donnée divisée par la masse de composés organiques volatils (sauf formaldéhyde) ajoutée à la chambre d'essai au cours de la même période

NOTE 1 La récupération, exprimée en pourcentage, fournit des informations sur les performances de la méthode complète.

NOTE 2 Adapté de l'ISO 16000-9:2006, définition 3.9.

3.10**masse surfacique de saturation** ρ_{Aa}

masse théorique maximale de composés organiques volatils (à l'exception du formaldéhyde) pouvant être retirée par aire de matériau sorptif

NOTE La masse surfacique de saturation est exprimée en microgrammes par mètre carré. Elle correspond à la masse surfacique totale de sorption à la moitié de la durée de vie ou elle est extrapolée à partir de la capacité de sorption dérivée de l'essai mentionné dans l'Annexe A.

3.11**capacité de sorption** w_s

masse totale de composés organiques volatils (sans formaldéhyde) sorbée au temps de claquage par masse de sorbant

NOTE La capacité de sorption est exprimée en microgrammes par gramme et est mesurée au moyen de l'essai spécifié dans l'Annexe A.

3.12**flux de sorption** F_m

masse de composés organiques volatils (sauf formaldéhyde) sorbée, par temps et par aire, après le laps de temps spécifié depuis le début de l'essai

3.13**concentration de l'air d'alimentation** ρ_s

fraction massique de composés organiques volatils (sauf formaldéhyde) dans l'air destiné à l'alimentation de la chambre d'essai

3.14**concentration dans la chambre d'essai**

⟨air intérieur⟩ concentration en composés organiques volatils (sauf formaldéhyde) mesurée à la sortie de la chambre d'essai, calculée en divisant la masse des composés organiques volatils (sauf formaldéhyde) prélevée à la sortie de la chambre par le volume d'air prélevé

3.15

masse surfacique totale de sorption

intégrale dans le temps du flux sorptif entre le début de l'essai et la fin du temps spécifié, mesurée avec la chambre d'essai

NOTE La masse surfacique totale de sorption est exprimée en microgrammes par mètre carré.

3.16

période de prélèvement de vapeur

⟨air intérieur⟩ période de temps durant laquelle l'air est prélevé à la sortie de la chambre d'essai au moyen de tubes de prélèvement ou autres appareils

4 Symboles

Symbole	Définition	Unité
ρ_A	masse surfacique de matériau sorptif (densité de surface)	grammes par mètre carré
ρ_{Aa}	masse surfacique de saturation	microgrammes par mètre carré
ρ_{Ac}	masse surfacique totale de sorption mesurée par essai en chambre	microgrammes par mètre carré
$\rho_{in, t}$	concentration en formaldéhyde à l'entrée de la chambre d'essai au temps écoulé t	microgrammes par mètre cube
$\rho_{out, t}$	concentration dans la chambre d'essai au temps écoulé t	microgrammes par mètre cube
ρ_s	concentration en air d'alimentation dans le tube de prélèvement	microgrammes par mètre cube
A	surface de l'éprouvette	mètres carrés
F_m	flux de sorption par temps et par aire	microgrammes par mètre carré par heure
$F_{V, a}$	débit d'air surfacique	mètres cubes par mètre carré par heure
$F_{V, eq}$	débit surfacique de ventilation équivalent	mètres cubes par mètre carré par heure
k_a	coefficient de transfert massique déterminé à l'aide de vapeur d'eau	mètres par heure
L	facteur de charge du produit	mètres carrés par mètre cube
m	masse réelle de l'éprouvette dans le tube de prélèvement	grammes
n	taux de renouvellement de l'air	renouvellements par heure
q_c	débit d'air de la chambre d'essai	mètres cubes par heure
q_s	débit d'air du tube de prélèvement	litres par minute
t_b	temps de claquage	minutes
t_e	temps écoulé	heures ou jours
t_{lt}	durée de vie de la performance d'élimination des polluants	heures ou jours ou années
V	volume d'air de la chambre d'essai	mètres cubes
w_s	capacité de sorption mesurée par tube de prélèvement	microgrammes par gramme