NORME INTERNATIONALE

ISO 18560-1

Première édition
2014-11-15

Céramiques techniques — Méthode d'essai pour mesurer les performances des matériaux photocatalytiques semiconducteurs pour purifier l'air selon la méthode de la chambre d'essai dans un environnement d'éclairage intérieur —

Partie 1: Élimination du formaldéhyde

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials by test chamber method under indoor lighting environment —

Part 1: Removal of formaldehyde

Numéro de référence
ISO 18560-1:2014(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**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **2**

4 Symboles **4**

5 Principe **4**

6 Appareillage **4**
6.1 Généralités 4
6.2 Chambre d'essai 5
6.3 Matériau d'étanchéité pour les éprouvettes 6
6.4 Purificateur d'air 6
6.5 Air d'alimentation enrichi en formaldéhyde 6
6.6 Commandes de régulation de la température et de l'humidité 6
6.7 Débitmètre d'air 6
6.8 Source lumineuse et filtre à coupure franche des UV 6
6.9 Dispositifs de prélèvement de l'air 6
6.10 Dispositif pour faire circuler l'air et régler sa vitesse 7
6.11 Instrument d'analyse 7

7 Conditions d'essai **7**
7.1 Généralités 7
7.2 Conditions d'essais de la performance d'élimination 7
7.3 Facteurs affectant la performance d'élimination (facultatif) 9

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 de l'air dans la chambre d'essai 10
8.4 Efficacité du mélange d'air interne de la chambre d'essai 10
8.5 Taux de récupération 10

9 Préparation de la chambre d'essai **10**

10 Éprouvette **10**
10.1 Préparation de l'éprouvette 10
10.2 Préparation de l'essai 10

11 Méthodes d'essai **11**
11.1 Concentration de fond et de l'air d'alimentation enrichi en formaldéhyde 11
11.2 Mise en place de l'éprouvette dans la chambre d'essai 11
11.3 Essai dans l'obscurité 11
11.4 Essai de performance d'élimination 11
11.5 Facteurs affectant la performance d'élimination 11
11.6 Prélèvement d'air 12

12 Dosage du formaldéhyde **12**

13 Calcul et expression des résultats **12**

14 Rapport d'essai **12**

Annexe A (informative) **Exemple de chambre d'essai** **15**

Bibliographie **19**

© 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/CEI, 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/CEI, 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/patents).

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 206, *Céramiques techniques*.

L'ISO 18560 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Céramiques techniques — Méthode d'essai pour la performance de la purification de l'air des matériaux photocatalytiques semiconducteurs selon la méthode de la chambre d'essai dans un environnement d'éclairage intérieur*:

— *Partie 1: Élimination du formaldéhyde*

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

Céramiques techniques — Méthode d'essai pour mesurer les performances des matériaux photocatalytiques semiconducteurs pour purifier l'air selon la méthode de la chambre d'essai dans un environnement d'éclairage intérieur —

Partie 1: Élimination du formaldéhyde

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 18560 spécifie une méthode d'essai pour la détermination de la performance en matière de purification de l'air de matériaux contenant un photocatalyseur actif sous éclairage intérieur ou dont la surface est pourvue de films photocatalytiques actifs sous éclairage intérieur, le plus souvent à base d'oxydes métalliques semiconducteurs tels que le dioxyde de titane ou d'autres matériaux céramiques, par exposition continue d'une éprouvette à un polluant atmosphérique modèle sous un éclairage intérieur. Le formaldéhyde (HCHO) a été choisi car il constitue un polluant typique de l'air intérieur qui provoque ce que l'on appelle le syndrome des bâtiments malsains. La présente partie de l'ISO 18560 est destinée à évaluer la performance photocatalytique de matériaux de construction, tels que planches, papiers peints, etc. La présente partie de l'ISO 18560 ne s'applique pas aux matériaux photocatalytiques pulvérulents ou granulaires.

La présente méthode d'essai est généralement applicable aux matériaux photocatalytiques actifs sous éclairage intérieur destinés à la purification de l'air. La présente méthode n'est pas adaptée à la détermination d'autres types de performance des matériaux photocatalytiques comme la dégradation des contaminants de l'eau ou les actions autonettoyantes, anticondensation et antibactériennes. La présente méthode d'essai est basée sur l'ISO 16000-23 et elle est dédiée à la mesure des performances des matériaux photocatalytiques actifs sous éclairage intérieur.

NOTE Une autre méthode d'essai permettant de déterminer la performance de purification de l'air des matériaux photocatalytiques par l'utilisation de formaldéhyde est décrite dans l'ISO 22197-4. Les méthodes d'essai de l'ISO 22197 ont pour objet d'évaluer la performance de purification de l'air des matériaux sous rayonnement ultraviolet, tandis que la présente partie de l'ISO 18560a pour objet de fournir un indice direct de l'amélioration de la qualité de l'air intérieur grâce aux matériaux photocatalytiques actifs sous éclairage intérieur dans les conditions de la simulation. Une corrélation approximative a été confirmée entre les résultats obtenus selonl'ISO 22197-4 et ceux obtenus selon la présente partie de l'ISO 18560.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 6353-3, *Réactifs pour analyse chimique – Partie 3: Spécifications – Deuxième série.*

ISO 14605, *Céramiques techniques – Sources lumineuses destinées aux essais des matériaux photocatalyptiques semi-conducteurs dans un environnement d'éclairage intérieur.*

ISO 16000-3, *Air intérieur – Partie 3: Dosage du formaldehyde et d'autres composes carbonyls – Méthode par échantillonnage actif.*

© ISO 2014 – Tous droits réservés

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 TAR, désorption thermique et chromatographe en phase gazeuse utilisant MS/FID.*

ISO 16000-9, *Air intérieur – Partie 9: Dosage de l'émission de composés organiques volatils de produits de reconstruction 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 produit de construction et d'objets d'équement – Echanillonnage, conservation des échantillons et préparation d'échantillons pour essai..*

3 Termes et définitions

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

3.1
photocatalyseur
substance qui procure une ou plusieurs fonctions catalytiques basées sur des réactions d'oxydation ou de réduction sous photo-irradiation

Note 1 à l'article: Ces fonctions incluent la décomposition et l'élimination de contaminants de l'air et de l'eau, une action de désodorisation, antibactérienne, autonettoyante et anticondensation. Un photocatalyseur peut également servir à convertir l'énergie lumineuse.

3.2
photocatalyseur actif sous éclairage intérieur
photocatalyseur qui fonctionne sous éclairage à la lumière artificielle utilisé pour l'éclairage général

3.3
environnement d'éclairage intérieur
éclairage avec source(s) lumineuse(s) artificielle(s) pour l'éclairage général, à l'exclusion du rayonnement solaire

3.4
matériaux photocatalytiques actifs sous éclairage intérieur
matériaux dans lesquels ou sur lesquels le photocatalyseur actif sous éclairage intérieur est ajouté par enduction, imprégnation, mélange, etc.

3.5
matériaux photocatalytiques
matériaux dans lesquels ou sur lesquels le photocatalyseur est ajouté par enduction, imprégnation, mélange, etc.

3.6
gaz de calibration
air purifié qui ne contient pas de polluants ayant une incidence sur l'essai et l'analyse du gaz

Note 1 à l'article: Pour le gaz de calibration, on utilise un air de synthèse contenu dans une bouteille de gaz. Il peut également être préparé à partir d'air intérieur à l'aide d'un système de purification d'air de laboratoire .

3.7
air d'alimentation enrichi en formaldéhyde
mélange d'air de haute pureté et de formaldéhyde de concentration connue, préparé à partir d'un gaz de référence ou d'un gaz de calibration, à utiliser pour l'essai de performance d'un matériau photocatalytique.

3.8
taux de renouvellement de l'air
rapport du volume d'air admis par heure dans la chambre d'essai au volume libre de la chambre d'essai mesurés avec les mêmes unités

 © ISO 2014 – Tous droits réservés