

---

---

**Panneaux à base de bois —  
Détermination du dégagement de  
formaldéhyde —**

**Partie 4:  
Méthode au dessiccateur**

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
*Wood-based panels — Determination of formaldehyde release —  
Part 4: Desiccator method*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 12460-4:2016](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99dffba5-d0cd-461c-8dee-8978f0d68f79/iso-12460-4-2016)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99dffba5-d0cd-461c-8dee-8978f0d68f79/iso-12460-4-2016>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 12460-4:2016

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99dffba5-d0cd-461c-8dee-8978f0d68f79/iso-12460-4-2016>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2016, 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.....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Réactifs</b> .....	<b>1</b>
<b>5</b> <b>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Eprouvettes</b> .....	<b>2</b>
6.1    Echantillonnage.....	2
6.2    Dimensions.....	4
6.3    Nombre d'éprouvettes.....	4
6.4    Nombre d'essais d'émission.....	4
6.5    Conditionnement.....	4
<b>7</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>4</b>
7.1    Préparation du dessiccateur.....	4
7.1.1    Dessiccateurs neufs.....	4
7.1.2    Avant chaque détermination.....	4
7.2    Conditions d'essai.....	5
7.3    Positionnement des éprouvettes.....	5
7.4    Contrôle des conditions d'essai.....	5
7.4.1    Température.....	5
7.4.2    Bruit de fond en formaldéhyde.....	5
7.5    Durée de l'essai.....	5
7.6    Prélèvement.....	5
<b>8</b> <b>Détermination de la teneur en formaldéhyde</b> .....	<b>5</b>
8.1    Généralités.....	5
8.2    Principe.....	5
8.3    Mode opératoire.....	6
8.4    Courbe d'étalonnage.....	6
8.4.1    Généralités.....	6
8.4.2    Solution standard de formaldéhyde.....	6
8.4.3    Solution d'étalonnage de formaldéhyde.....	7
8.4.4    Détermination de la courbe d'étalonnage.....	7
8.5    Calcul de la concentration du formaldéhyde contenu dans le cristalliseur placé dans le dessiccateur.....	7
<b>9</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>7</b>
<b>10</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>7</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>9</b>

## 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](http://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](http://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](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/99d8ba5-d0cd-461c-8dce-8978f0d68f79/iso-12460-4-2016).

Le comité technique responsable de l'élaboration de ce document est l'ISO/TC 89, *Panneaux à base de bois*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12460-4:2008), qui a fait l'objet d'une révision technique avec les modifications suivantes:

- a) l'introduction a été supprimée;
- b) la référence à JANS 16 a été supprimée dans le domaine d'application;
- c) des recommandations pour les panneaux à faible émission ont été ajoutées en [5.6](#).

Cette édition incorpore l'amendement ISO 12460-4:2008/ AMD 1:2011.

L'ISO 12460 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Panneaux à base de bois — Détermination du dégagement de formaldéhyde*:

- *Partie 1: Méthode du dégagement de formaldéhyde en chambre de 1 mètre cube*
- *Partie 3: Méthode d'analyse des gaz*
- *Partie 4: Méthode au dessicateur*
- *Partie 5: Méthode d'extraction (dite méthode au perforateur)*

# Panneaux à base de bois — Détermination du dégagement de formaldéhyde —

## Partie 4: Méthode au dessiccateur

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 12460 spécifie une méthode pour la détermination au dessiccateur de la quantité de formaldéhyde émise par les panneaux de particules, les panneaux de fibres, les panneaux de contreplaqués, les panneaux de lamelles minces, longues et orientées (OSB) et les revêtements de sols stratifiés en bois.

### 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 16999, *Panneaux à base de bois — Échantillonnage et découpe des éprouvettes*

### 3 Principe

L'émission de formaldéhyde est déterminée en plaçant des éprouvettes de superficie connue dans un dessiccateur maintenu à température contrôlée, et en mesurant la quantité de formaldéhyde émis absorbé en 24 h dans un volume spécifié d'eau.

### 4 Réactifs

Sauf indications contraires, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue et de l'eau distillée ou déminéralisée ou de l'eau de pureté équivalente.

#### 4.1 Solution d'acétylacétone et d'acétate d'ammonium.

Dissoudre 150 g d'acétate d'ammonium ( $C_2H_3O_2NH_4$ ) dans 800 ml d'eau dans une fiole jaugée de 1 000 ml avec un trait (5.9). Ajouter 3 ml d'acide acétique glacial ( $C_2H_4O_2$ ) et 2 ml d'acétylacétone (2,4-pentanedione,  $C_5H_8O_2$ ) et bien homogénéiser dans la solution. Compléter jusqu'au trait de jauge avec de l'eau. Conserver la solution à l'abri de la lumière. Utiliser la solution dans les 3 jours après préparation.

#### 4.2 Solution étalon d'iode, $c(I_2) = 0,05$ mol/l.

Étalonner la solution avant emploi.

#### 4.3 Solution étalon de thiosulfate de sodium, $c(Na_2S_2O_3) = 0,1$ mol/l.

Étalonner la solution avant emploi.

#### 4.4 Solution étalon d'hydroxyde de sodium, $c(NaOH) = 1$ mol/l.

Étalonner la solution avant emploi.

## ISO 12460-4:2016(F)

**4.5 Solution étalon d'acide sulfurique**,  $c(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1 \text{ mol/l}$ .

Étalonner la solution avant emploi.

**4.6 Solution d'amidon**, fraction massique de 1 %.

## 5 Appareillage

Appareillage de laboratoire usuel et, en particulier, ce qui suit.

**5.1 Dessiccateurs en verre**, de volume clos  $(11 \pm 2) \text{ l}$ , pouvant contenir un support (5.2).

**5.2 Grille ou plaque** en acier inoxydable, de  $(240 \pm 15) \text{ mm}$  de diamètre, dont les mailles ont au moins 15 mm de côté (voir Figure 1).

**5.3 Cristallisateur en verre**, circulaire, de  $(115 \pm 1) \text{ mm}$  de diamètre intérieur et de  $(60 \pm 2) \text{ mm}$  de profondeur.

**5.4 Porte-éprouvettes**, en acier inoxydable, pour maintenir les éprouvettes droites dans le dessiccateur (voir Figure 2).

**5.5 Dispositif de mesure de la température**, par exemple un thermocouple, capable de mesurer la température à  $\pm 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$  près, placé à l'intérieur d'un dessiccateur (5.1), à côté du ou des dessiccateurs contenant les éprouvettes.

**5.6 Spectrophotomètre**, capable de mesurer l'absorbance à 412 nm. L'utilisation d'un spectrophotomètre avec des cellules de trajet optique d'au moins 50 mm est recommandé et est exigé dans le cas de panneaux à faible émission. Une détermination par fluorimétrie peut aussi être utilisée pour obtenir une meilleure sensibilité.

**5.7 Bain-marie**, capable de maintenir la température à  $(65 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ .

**5.8 Fioles jaugées**, six, de 100 ml de capacité.

**5.9 Fioles jaugées**, deux, de 1000 ml de capacité.

**5.10 Pipettes jaugées**, de 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml, 25 ml, 50 ml et 100 ml de capacité ou pipettes automatiques adaptées.

**5.11 Microburette ou distributeur automatique.**

**5.12 Flacons avec bouchon**, de 100 ml de capacité.

**5.13 Balance**, capable de mesurer au 0,001 g.

## 6 Epreuves

### 6.1 Echantillonnage

L'échantillonnage et le découpage des éprouvettes doivent être réalisés conformément à l'ISO 16999.

Dimensions en millimètres

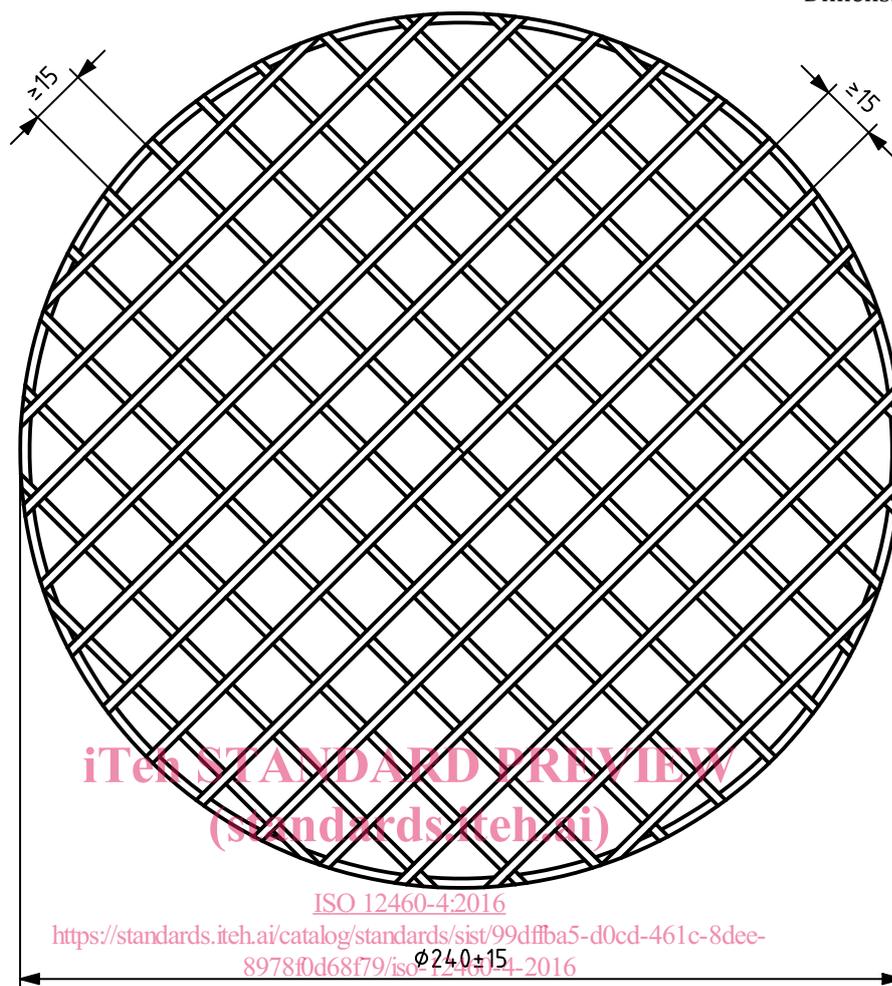
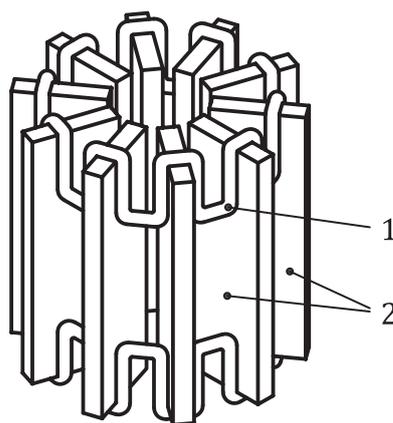


Figure 1 — Grille en acier inoxydable supportant les éprouvettes dans le dessiccateur



#### Légende

- 1 support en métal
- 2 éprouvettes

Figure 2 — Exemple de porte-éprouvettes métallique pour maintenir les éprouvettes dans le dessiccateur

## 6.2 Dimensions

Les éprouvettes, d'épaisseur  $\delta$ , en millimètres, doivent avoir  $(150 \pm 1,0)$  mm de longueur et  $(50 \pm 1,0)$  mm de largeur.

## 6.3 Nombre d'éprouvettes

Le nombre d'éprouvettes doit être déterminé en fonction de leur surface totale. La somme des surfaces de toutes les faces et de tous les chants doit être aussi proche que possible de  $1\,800\text{ cm}^2$ .

## 6.4 Nombre d'essais d'émission

Les essais d'émission doivent être réalisés en double.

NOTE Pour les contrôles internes de routine, un seul essai d'émission peut être suffisant.

Les valeurs individuelles doivent différer au maximum de 20 % par rapport à leur moyenne arithmétique, sinon un troisième essai doit être réalisé.

## 6.5 Conditionnement

Conditionner les éprouvettes pendant 7 jours ou jusqu'à masse constante dans une atmosphère ayant une humidité relative de  $(65 \pm 5)$  % et une température de  $(20 \pm 2)$  °C.

On considère avoir atteint la masse constante quand les résultats de deux pesées successives effectuées à 24 h d'intervalle ne diffèrent pas de plus de 0,1 % de la masse de l'éprouvette.

Les éprouvettes devant être conditionnées doivent être séparées d'au moins 25 mm et positionnées de telle façon que l'air circule librement sur toutes leurs surfaces.

Les éprouvettes contenant un faible taux de formaldéhyde absorberont le formaldéhyde de l'atmosphère si le niveau de formaldéhyde ambiant est élevé. Il convient d'éviter que cette situation se produise pendant le stockage et le conditionnement en utilisant un système d'élimination du formaldéhyde ou en maintenant le de faibles volumes d'éprouvettes dans la pièce. Le niveau ambiant est mesuré en exposant pendant 24 h à l'atmosphère de conditionnement un cristalliseur (5.3) contenant 300 ml d'eau et en analysant la solution résultante. Il est recommandé que le niveau ambiant maximal soit inférieur au niveau d'émission nominal des éprouvettes (par exemple pour des éprouvettes provenant d'un échantillon de niveau d'émission attendu égal à 0,3 mg/l, il convient que les niveaux ambiants soient inférieurs à 0,3 mg/l).

## 7 Mode opératoire

### 7.1 Préparation du dessiccateur

#### 7.1.1 Dessiccateurs neufs

Débarrasser complètement de tout contaminant les dessiccateurs neufs et ceux qui ont été employés à des usages autres que le dosage du formaldéhyde.

#### 7.1.2 Avant chaque détermination

Rincer le dessiccateur (5.1) et le cristalliseur en verre (5.3) à l'eau et les sécher avant chaque détermination. Placer  $(300 \pm 1)$  ml d'eau à  $(20 \pm 1)$  °C dans le cristalliseur (5.3), et le positionner au fond du dessiccateur, en son centre. Placer la grille (5.2) dans le dessiccateur au-dessus du cristalliseur.

## 7.2 Conditions d'essai

Placer le dessiccateur sur une surface exempte de vibration et dans un environnement permettant de maintenir la température de l'air à l'intérieur du dessiccateur à  $(20 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ .

## 7.3 Positionnement des éprouvettes

Disposer les éprouvettes, exemptes de particules sur le porte-éprouvettes (5.4), avant de placer le tout dans le dessiccateur. Placer le porte-éprouvettes contenant les éprouvettes à l'intérieur du dessiccateur au centre de la grille, de sorte que les éprouvettes soient situées directement au-dessus du cristalliseur en verre.

## 7.4 Contrôle des conditions d'essai

### 7.4.1 Température

Préparer un dessiccateur de contrôle (5.1) comme spécifié en 7.1.2, mais ne contenant pas d'éprouvettes, et l'équiper du dispositif de mesure de la température (5.5). Surveiller la température à l'intérieur de ce dessiccateur en continu ou à intervalles ne dépassant pas 15 min et enregistrer la température moyenne pendant l'essai.

Il est également possible de contrôler la température en plaçant le dispositif de mesure de la température (5.5) dans l'environnement d'essai à proximité du dessiccateur.

### 7.4.2 Bruit de fond en formaldéhyde

Mesurer le bruit de fond en formaldéhyde dans l'environnement d'essai en utilisant le dessiccateur de contrôle (7.4.1). Le niveau maximal accepté est de 0,05 mg/l.

## 7.5 Durée de l'essai

La durée de l'essai doit être de  $24 \text{ h} \pm 10 \text{ min}$ .

## 7.6 Prélèvement

Mélanger soigneusement la solution de formaldéhyde contenue dans le cristalliseur. Rincer une fiole jaugée de 100 ml (5.8) avec la solution de formaldéhyde puis la remplir jusqu'au trait de jauge avec cette solution. Utiliser un bouchon en verre pour boucher la fiole jaugée. Si l'échantillon ne doit pas être analysé immédiatement, le conserver entre  $0^\circ\text{C}$  et  $5^\circ\text{C}$  pendant un maximum de 30 h.

Suivre le même mode opératoire pour mesurer le bruit de fond en formaldéhyde

## 8 Détermination de la teneur en formaldéhyde

### 8.1 Généralités

Déterminer la teneur en formaldéhyde des solutions aqueuses par photométrie avec de l'acétylacétone.

### 8.2 Principe

La détermination est fondée sur la réaction de Hantzsch dans laquelle le formaldéhyde réagit avec des ions ammonium et l'acétylacétone pour donner de la diacétyldihydrotoluidine (DDL). La DDL présente une absorption maximale à 412 nm. La réaction est spécifique du formaldéhyde (voir la Référence [1]).