
**Chaussures — Substances critiques
potentiellement présentes dans
les chaussures et les composants
de chaussures — Méthode d'essai
pour déterminer quantitativement
le diméthylformamide dans les
matériaux de chaussures**

(<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b1f2f323-935a-463b-ac57-08ba1a15160f/iso-16189-2021>)

[ISO 16189:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b1f2f323-935a-463b-ac57-08ba1a15160f/iso-16189-2021>



Numéro de référence
ISO 16189:2021(F)

iTeh Standards

(<https://standards.iteh.ai>)

Document Preview

[ISO 16189:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b1f2f323-935a-463b-ac57-08ba1a15160f/iso-16189-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
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	1
4 Principe	1
5 Réactifs	1
6 Appareillage	2
7 Préparation de l'échantillon	3
7.1 Échantillonnage	3
7.2 Extraction	3
8 Détermination par CG-SM	3
8.1 Solution d'étalonnage	3
8.2 Exemple de méthode instrumentale	3
9 Expression des résultat - Courbe d'étalonnage	4
10 Performance de la méthode	4
11 Rapport d'essai	4
Annexe A (informative) Paramètres recommandés pour la détermination par CG-SM du DMF	5
Bibliographie	6

Document Preview

[ISO 16189:2021](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/b1f2f323-935a-463b-ac57-08ba1a15160f/iso-16189-2021>

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 attirée 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 reçus 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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 216, *Chaussure*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 309, *Chaussure*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette première édition de l'ISO 16189 annule et remplace l'ISO/TS 16189:2013, qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- mise à jour de [5.4](#);
- mise à jour de [5.5](#);
- [7.1](#): nouvelle taille des pièces découpées.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Chaussures — Substances critiques potentiellement présentes dans les chaussures et les composants de chaussures — Méthode d'essai pour déterminer quantitativement le diméthylformamide dans les matériaux de chaussures

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode pour déterminer la quantité de diméthylformamide (DMF) dans les chaussures et les composants de chaussures contenant un matériau enduit de polyuréthane (PU).

NOTE 1 Dans l'industrie de la chaussure, lorsque du PU est injecté (moulage par réaction), ce procédé ne nécessite pas l'emploi de DMF. Pour les matériaux enduits de PU, l'utilisation de DMF est possible.

NOTE 2 Plusieurs abréviations peuvent être utilisées pour désigner le diméthylformamide: DMF, DMFa, DMFo. Le présent document utilise l'abréviation DMF.

Le Tableau 1 de l'ISO/TR 16178:2021 définit les matériaux qui sont concernés par cette détermination.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 16189:2021](https://www.iso.org/obp)

<http://www.iso.org/obp> ISO 4787, *Verrerie de laboratoire — Instruments volumétriques — Méthodes de vérification de la capacité et d'utilisation*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

4 Principe

L'échantillon est découpé en petits morceaux et extrait au méthanol dans un flacon scellé hermétiquement placé dans un bain à ultrasons à 70 °C pendant 1 h. Une partie aliquote est ensuite analysée par un chromatographe en phase gazeuse à détecteur sélectif de masse.

5 Réactifs

Sauf indication contraire, les produits chimiques utilisés doivent être de qualité analytique.

5.1 Diméthylformamide (DMF), numéro de registre CAS®¹⁾ 68-12-2, étalon de la plus grande pureté disponible.

5.2 Diméthylformamide-d7 (DMF-d7), NR CAS® 4472-41-7, étalon de la plus grande pureté disponible.

5.3 Méthanol, NR CAS® 67-56-1.

5.4 Solutions d'éton interne

5.4.1 Éton interne - solution mère (1 000 mg/l)

Peser 10 mg de DMF-d7 (5.2) avec une exactitude de 0,1 mg dans une fiole jaugée de 10 ml et compléter au volume avec du méthanol. Transférer le contenu dans un flacon ambré de 10 ml à robinet d'arrêt en PTFE. La solution mère doit être conservée dans un réfrigérateur à environ 4 °C.

5.4.2 Éton interne - solution préparée (200 mg/l)

Préparer la solution par une dilution 1:5 de la solution mère (5.4.1) avec du méthanol (5.3). Cette solution doit être conservée dans un réfrigérateur à environ 4 °C.

5.5 Solutions de composés cibles

5.5.1 Composé cible - solution mère (1 000 mg/l)

Peser 10 mg de DMF (5.1) avec une exactitude de 0,1 mg dans une fiole jaugée de 10 ml et compléter au volume avec du méthanol. Transférer le contenu dans un flacon ambré de 10 ml à robinet d'arrêt en PTFE. Cette solution doit être conservée dans un réfrigérateur à environ 4 °C.

5.5.2 Composé cible - solution préparée (200 mg/l)

Préparer la solution par une dilution 1:5 de la solution mère (5.5.1) avec du méthanol (5.3). Cette solution doit être conservée dans un réfrigérateur à environ 4 °C.

6 Appareillage

Matériel de laboratoire courant et verrerie de laboratoire ambrée conformes à l'ISO 4787, avec en plus:

6.1 Balance analytique, permettant de peser à 0,1 mg près.

6.2 Flacon en verre muni d'un bouchon à vis pouvant être scellé hermétiquement (par exemple d'un volume de 20 ml).

6.3 Bain à ultrasons dont la température est réglable à (70 ± 5) °C.

6.4 Filtre à membrane en PTFE, d'une porosité de 0,45 µm.

6.5 Flacons de CG avec septum (par exemple d'un volume de 2 ml).

1) Numéro de registre CAS® (NR CAS®) est une marque commerciale de CAS Corporation. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'ISO approuve l'emploi du produit ainsi désigné. Des produits équivalents peuvent être utilisés s'il est démontré qu'ils aboutissent aux mêmes résultats.