NORME INTERNATIONALE

ISO 12219-6

Première édition
2017-02

Air intérieur des véhicules routiers —

Partie 6: Méthode pour la détermination des émissions de composés organiques semi-volatils des pièces et matériaux intérieurs des véhicules à des températures élevées — Méthode de la petite chambre

Interior air of road vehicles —

Part 6: Method for the determination of the emissions of semi-volatile organic compounds from vehicle interior parts and materials at higher temperature — Small chamber method

Numéro de référence
ISO 12219-6:2017(F)

© ISO 2017



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2017, 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 ..... **v**
Introduction ..... **vi**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **2**
3 Termes et définitions **2**
4 Symboles **2**
5 Principe **3**
6 Préparation du banc d'essai d'émissions **3**
6.1 Généralités 3
6.2 Petite chambre 3
6.2.1 Généralités 3
6.2.2 Matériaux 3
6.2.3 Étanchéité 4
6.2.4 Mélange d'air 4
6.2.5 Nettoyage 4
6.3 Régulation de la température de la petite chambre 5
6.4 Humidification de l'air 5
6.5 Alimentation en air propre 5
7 Contrôle qualité **6**
7.1 Généralités 6
7.2 Étanchéité à l'air 6
7.2.1 Généralités 6
7.2.2 Mode opératoire alternatif 1 6
7.2.3 Mode opératoire alternatif 2 7
7.3 Taux de récupération et effets de puits 7
7.4 Air d'alimentation 7
7.4.1 Généralités 7
7.4.2 Valeurs du bruit de fond 8
7.4.3 Température et humidité 8
8 Éprouvette d'essai **8**
8.1 Généralités 8
8.2 Historique de l'éprouvette d'essai 8
8.3 Emballage, transport et stockage de l'éprouvette d'essai 9
9 Mode opératoire d'essai d'émission normalisé **9**
9.1 Généralités 9
9.2 Nettoyage et purification 9
9.3 Essai 10
9.3.1 Généralités 10
9.3.2 Préconditionnement de l'échantillon avant essai 10
9.3.3 Préparation 10
9.3.4 Nettoyage — Phase 1 10
9.3.5 Préconditionnement — Phase 2 10
9.3.6 Échantillonnage pour déterminer le bruit de fond — Phase 3 10
9.3.7 Insertion de l'éprouvette d'essai — Phase 4 10
9.3.8 Conditionnement à 65 °C — Phase 5 selon l'ISO 12219-4 11
9.3.9 Chauffage et conditionnement à 100 °C — Phase 6 11
9.3.10 Échantillonnage d'air à 100 °C — Phase 7 11
9.3.11 Fin de l'essai 11
10 Dosage des COV à 65 °C et des COSV à 100 °C en un cycle **12**
11 Calcul du taux d'émission **12**

© ISO 2017 – Tous droits réservés

12 Rapport d'essai **13**
13 Assurance qualité/contrôle qualité (AQ/CQ) **14**
Annexe A (informative) **Conditions d'essai types et exemple de montage expérimental** **16**
Bibliographie **18**

 © ISO 2017 – 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 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 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 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 le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

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

Une liste de toutes les parties de l'ISO 12219 est disponible sur le site Internet de l'ISO.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Introduction

Les composés organiques volatils et semi-volatils (COV et COSV) sont couramment utilisés dans l'industrie et peuvent être émis par de nombreux produits et matériaux de tous les jours. Ces dernières années, ils ont été au cœur de l'attention en raison de leur impact sur la qualité de l'air intérieur. Après leur domicile et leur lieu de travail, les individus passent beaucoup de temps dans leur véhicule. Il est important de déterminer les émissions des matériaux des pièces intérieures et, si nécessaire, de les réduire à un niveau acceptable. Par conséquent, il est nécessaire d'obtenir des informations exhaustives et fiables concernant les types de composés organiques présents dans l'air intérieur des véhicules, ainsi que leur concentration.

Le contrôle des émissions des matériaux de garnissage automobiles peut être effectué de plusieurs manières et la méthode choisie dépend du résultat espéré ainsi que du type de matériau. Par exemple, pour obtenir des données d'émissions d'ensembles complets (par exemple tableau de bord ou siège), il est nécessaire d'utiliser des chambres d'émission ou des sacs ayant un volume suffisant pour accueillir l'ensemble complet (en général ≥1 m^3). Le déroulement de ces essais peut prendre plusieurs heures voire plusieurs jours selon les temps d'équilibre spécifiés et les exigences du protocole d'essai appliqué.

Le présent document décrit une méthode de screening pour mesurer les types et les concentrations de COV et COSV dans les matériaux de garnissage automobiles sous des conditions contrôlées, en utilisant une petite chambre d'essai d'émission (petite chambre). La méthode de screening décrite peut être utilisée pour étudier les émissions des garnissages intérieurs de véhicules dans des conditions d'utilisation réelle où les températures dans l'habitacle des véhicules routiers sont élevées. Pour cela, des essais sont effectués à 65 °C et 100 °C. L'ISO 12219-6 décrit les exigences applicables à une petite chambre et un protocole d'essai. Les mesurages sont réalisés conformément à l'ISO 16000-6 (COV).

La capacité d'une petite chambre ne se limite pas aux petits ensembles ou aux éprouvettes d'essai représentatives de matériaux homogènes des garnissages intérieurs de véhicules. Les petites chambres permettent de mesurer et d'enregistrer des données d'émissions de COV et COSV qualitatives et quantitatives. Les données d'émissions ultérieures peuvent être utilisées pour établir une corrélation entre la méthode orientée matériau et la méthode orientée véhicule.

Le présent document repose sur la VDA 276[2] et est en corrélation avec l'ISO 16000-9.

Outre la série ISO 12219, il existe des parties de l'ISO 16000 qui traitent des mesurages des produits chimiques organiques en phase vapeur et des émissions chimiques en phase vapeur:

— *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 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 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*

— *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 24: Essai de performance pour l'évaluation de la réduction des concentrations en composés organiques volatils et en composés carbonylés sans formaldéhyde, par des matériaux de construction sorptifs*

 © ISO 2017 – Tous droits réservés

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

© ISO 2017 – Tous droits réservés

Air intérieur des véhicules routiers —

Partie 6: Méthode pour la détermination des émissions de composés organiques semi-volatils des pièces et matériaux intérieurs des véhicules à des températures élevées — Méthode de la petite chambre

AVERTISSEMENT — Cette méthode ne convient pas aux matériaux instables à 100 °C dans l'air. L'application du présent document aux matériaux thermiquement instables peut entraîner une contamination irréversible du matériel d'essai.

1 Domaine d'application

Le présent document décrit une méthode d'analyse qualitative et quantitative des composés organiques en phase vapeur libérés par les garnissages intérieurs de véhicules dans des conditions d'utilisation réelle simulées, c'est-à-dire un véhicule garé plusieurs heures à la lumière directe du soleil. Dans ces conditions, certaines pièces et certains matériaux intérieurs atteignent des températures supérieures à 65 °C (ISO 12219-4), par exemple un tableau de bord peut atteindre des températures allant jusqu'à 120 °C. Le présent document peut être mis œuvre comme supplément facultatif à l'ISO 12219-4, de sorte que les essais COV, composés carbonylés volatils et COSV peuvent tous être effectués en un jour. Cette partie a été ajoutée pour mieux comprendre le comportement d'émission et le potentiel d'émission des pièces et des matériaux intérieurs de véhicules sélectionnés exposés à des températures élevées. (Par convention, 100 °C est définie comme étant la plus haute température).

L'essai est effectué dans des petites chambres d'essai d'émission (petites chambres). Ces petites chambres sont destinées à assurer une fonction de transfert aux émissions orientées véhicule. Cette méthode sert à évaluer les nouveaux composants des garnissages intérieurs de véhicules mais peut, en principe, être appliquée aux composants de véhicules usagés.

Le mode opératoire analytique spécifié pour les COSV et les composés carbonylés semi-volatils est l'ISO 16000-6.

Le présent document complète les normes existantes[1][2] et fournit aux laboratoires d'essai tiers et au secteur industriel une méthode pour:

— identifier l'effet des conditions d'utilisation réelle sur les données d'émissions de COV et COSV spécifiques,

— comparer les émissions de COV et COSV spécifiques de différents ensembles,

— évaluer et trier les données d'émissions de COV et COSV spécifiques des ensembles,

— fournir des données d'émissions de COV et COSV spécifiques pour établir et vérifier une corrélation entre la méthode orientée composant et la qualité de l'air dans le véhicule, et

— évaluer les ensembles prototypes de «faibles émissions» pendant le développement.

La méthode décrite peut être exclusivement effectuée à titre d'essai à haute température ou peut être réalisée en combinaison avec le dosage des COV à 65 °C en un cycle, qui est décrit dans l'ISO 12219-4.

© ISO 2017 – Tous droits réservés

2 Références normatives

Les documents suivants sont référencés dans le texte de sorte qu'une partie ou la totalité de leur contenu constitue les 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 12219-4, *Air intérieur des véhicules routiers — Partie 4: Méthode de détermination des émissions de composés organiques volatils des parties et matériaux intérieurs des véhicules — Méthode de la petite chambre*

ISO 16000-6:2011, *Air intérieur — 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*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 12219-4 ainsi que les suivants s'appliquent.

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 (OBP): disponible à l'adresse http://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

3.1
composé organique semi-volatil
COSV
composé organique dont le point d'ébullition se situe entre (240 °C à 260 °C) et (380 °C à 400 °C)

Note 1 à l'article: à l'article Cette classification a été définie par l'Organisation Mondiale de la Santé[3].

Note 2 à l'article: à l'article Les points d'ébullition de certains composés sont difficiles, voire impossibles à déterminer puisque leur décomposition intervient avant l'ébullition à pression atmosphérique. La tension de vapeur constitue un autre critère de classification de la volatilité des composés pouvant servir dans le cadre de la classification de produits chimiques organiques. Les COSV ont des tensions de vapeur comprises entre 10^{-2} mPa et 10 Pa.

[SOURCE: ISO 16000-25:2011, 3.16]

3.2
composé organique semi-volatil cible
composé organique semi-volatil spécifique au produit

4 Symboles

Symbole	Signification	Unité
t	temps	[h]
q	débit d'air spécifique par unité de surface $q = n/L_A$	[$m^3 \cdot m^{-2} \cdot h^{-1}$]
q_A	taux d'émission par unité de surface	[$\mu g \cdot m^{-2} \cdot h^{-1}$]
q_m	taux d'émission par unité de masse	[$\mu g \cdot kg^{-1} \cdot h^{-1}$]
n	taux de renouvellement d'air	[h^{-1}]
n_L	taux de fuite spécifique	[h^{-1}]
L_A	surface de charge de la chambre	[$m^2 \cdot m^{-3}$]
V	débit d'air entrant dans la petite chambre	[$m^3 \cdot h^{-1}$]

© ISO 2017 – Tous droits réservés