NORME INTERNATIONALE

ISO 22947

Première édition
2019-09

Cigarettes — Dosage du monoxyde de carbone dans la phase gazeuse de la fumée de cigarette obtenue avec un régime de fumage intense — Méthode IRND

Cigarettes — Determination of carbon monoxide in the vapour phase of cigarette smoke with an intense smoking regime — NDIR method

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 22947:2019
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b844dd-1df1-445b-96ad-b6f4a0b0087a/iso-22947-2019

Numéro de référence
ISO 22947:2019(F)

© ISO 2019

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22947:2019
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b844dd-1df1-445b-96ad-b6f4a0b0087a/iso-22947-2019

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2019
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
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Principe **2**
5 Appareillage **2**
6 Mélanges de gaz étalons **3**
7 Mode opératoire **3**
7.1 Conditionnement 3
7.2 Étalonnage de l'analyseur IRND 3
7.3 Fumage et collecte de la phase gazeuse 4
7.3.1 Préparation du système de collecte de la phase gazeuse 4
7.3.2 Mode opératoire de fumage 4
7.4 Mesurage de la concentration volumique en monoxyde de carbone 4
8 Expression des résultats **5**
8.1 Calcul du volume moyen de monoxyde de carbone par cigarette 5
8.2 Calcul de la masse moyenne de monoxyde de carbone par cigarette 5
9 Répétabilité et reproductibilité **5**
10 Rapport d'essai **6**
10.1 Généralités 6
10.2 Données caractéristiques relatives à la cigarette et à l'identification de la cigarette 6
10.3 Échantillonnage 7
10.4 Description de l'essai 7
10.5 Résultats d'essai 8
Bibliographie **9**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 22947:2019
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0684dd-1df1-4456-96ad-b6f4a0b0087a/iso-22947-2019

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 noter 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 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).

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour une explication de la nature volontaire des normes, de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute autre 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/iso/fr/avant-propos.

ISO 22947:2019
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b844dd-1df1-445b-96ad-b6f4a0b0087a/iso-22947-2019

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 126, *Tabac et produits du tabac*.

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.

 © ISO 2019 – Tous droits réservés

Introduction

À l'origine, une série de normes ISO a été développée pour spécifier les exigences des machines à fumer analytiques et leur utilisation pour le dosage quantitatif de différents constituants de la fumée de cigarette (tels que la matière particulaire totale, la matière particulaire anhydre et exempte de nicotine, l'eau, la nicotine ou le benzo[a]pyrène) avec un seul régime de fumage standard. La description de ce régime de fumage est fournie dans l'ISO 3308.

Plus tard, des exigences relatives à la fourniture de données sur les constituants de la fumée avec un régime de fumage intense, différent du régime de fumage standard de l'ISO 3308, ont été établies par différents pays et des Conférences des Parties à la Convention-cadre pour la lutte anti-tabac. Il en a résulté la nécessité de spécifier les conditions d'utilisation du régime de fumage intense sur des machines à fumer analytiques. Les spécifications d'utilisation du régime de fumage intense sur les machines à fumer analytiques sont fournies dans l'ISO 20778.

Le présent document a pris en compte les travaux pratiques accomplis dans le cadre d'un essai interlaboratoires impliquant 35 laboratoires (publié en tant que Rapport technique ISO/TR 19478-1 et ISO/TR 19478-2). Il fournit des spécifications pour le dosage par la méthode IRND du monoxyde de carbone dans la phase gazeuse de fumée de cigarette avec un régime de fumage intense.

Aucun régime de fumage mécanique ne peut reproduire parfaitement le comportement des fumeurs.

— Il est recommandé que les cigarettes soient aussi soumises à essai sous les conditions d'une différente intensité de fumage mécanique que celles spécifiées dans le présent document.

— L'essai de fumage mécanique permet de caractériser les émissions des cigarettes pour des besoins de conception et de réglementation, mais communiquer aux fumeurs les résultats de mesure sur machine peut susciter des malentendus sur les niveaux d'exposition et de risques selon les marques.

— Les données concernant l'émission de fumées obtenues par des mesurages mécaniques peuvent être utilisées comme des données de base pour l'évaluation des dangers du produit, mais elles ne constituent pas des mesures valables de l'exposition des individus ou des risques, et ce n'est pas leur but. C'est faire un usage impropre des essais réalisés conformément aux normes ISO que de communiquer que les différences de mesures mécaniques entre différents produits correspondent à des différences de niveaux d'exposition ou de risque.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 22947:2019

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 22947:2019
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b844dd-1df1-445b-96ad-b6f4a0b0087a/iso-22947-2019

Cigarettes — Dosage du monoxyde de carbone dans la phase gazeuse de la fumée de cigarette obtenue avec un régime de fumage intense — Méthode IRND

AVERTISSEMENT — Le présent document peut impliquer l'utilisation de produits dangereux et la mise en œuvre de modes opératoires et d'appareillage à caractère dangereux. Le présent document n'est pas destiné à traiter de tous les problèmes de sécurité liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur du présent document d'établir, avant de l'utiliser, des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité, et de déterminer l'applicabilité des restrictions réglementaires.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de dosage du monoxyde de carbone (OC) dans la phase gazeuse de la fumée de cigarette avec un régime de fumage intense.

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).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 3402, *Tabac et produits du tabac — Atmosphère de conditionnement et d'essai*

ISO 22947:2019
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b844dd-1df1-445b-96ad-

ISO 20778, *Cigarettes — Machine à fumer analytique de routine pour cigarettes — Définitions et conditions normalisées avec un régime de fumage intense*

dfa4ad8ab2a4/iso-22947-2019

ISO 20779, *Cigarettes — Génération et collecte de la matière particulaire totale au moyen d'une machine à fumer analytique de routine avec un régime de fumage intense*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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 https://www.iso.org/obp

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

3.1
phase gazeuse
partie de la fumée qui traverse le piège à phase particulaire pendant le fumage effectué conformément à l'ISO 20779, à l'aide d'une machine conforme à l'ISO 20778

[SOURCE: ISO 8454:2007, 3.1, modifiée — L'ISO 4387 et l'ISO 3308 ont été remplacées par l'ISO 20779 et l'ISO 20778 respectivement.]

© ISO 2019 – Tous droits réservés

3.2
bouffée de balayage
toute bouffée tirée après avoir éteint une cigarette ou l'avoir retirée du porte-cigarette

[SOURCE: ISO 20778:2018, 3.22]

4 Principe

Génération de fumée conformément aux modes opératoires indiqués dans l'ISO 20779. Collecte de la phase gazeuse de la fumée de cigarette et mesurage du monoxyde de carbone au moyen d'un analyseur à faisceau infrarouge non dispersé (IRND) étalonné pour le monoxyde de carbone. Calcul de la quantité de monoxyde de carbone par cigarette.

5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire et, en particulier, ce qui suit.

5.1 Enceinte de conditionnement, strictement maintenue conformément aux conditions spécifiées dans l'ISO 3402, pour le conditionnement de l'échantillon de cigarette avant le fumage (voir également 7.1).

5.2 Machine à fumer analytique de routine pour cigarettes et accessoires, répondant aux exigences de l'ISO 20778.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.3 Système de collecte de la phase gazeuse, pouvant être raccordé à un ou plusieurs des canaux de la machine à fumer. Le fonctionnement du système doit assurer la collecte de toute la phase gazeuse (normalement évacuée dans l'atmosphère) pour la conserver dans un récipient dans lequel on a préalablement fait le vide en vue d'un échantillonnage ultérieur avec un analyseur IRND.

ISO 22947:2019
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b844dd-1df1-445b-96ad-b6f1a0b0087a/iso-22947-2019

Le système de collecte ne doit pas interférer avec le fonctionnement normal de la machine à fumer ni, par conséquent, avec le dosage consécutif de la matière particulaire totale et de la nicotine.

L'imperméabilité à la phase gazeuse du système de collecte des gaz doit être vérifiée avec une phase gazeuse contenant une fraction volumique comprise entre 4 % et 6 % de CO. La concentration en CO doit être mesurée immédiatement après avoir rempli le système de collecte des gaz, qui aura été préalablement mis sous vide. Après une durée d'au moins 2 h, la valeur mesurée de la concentration en CO dans la phase gazeuse ne doit pas s'écarter de plus de 0,2 % de la valeur attendue après la première détermination.

Quand un sac est utilisé comme système de collecte des gaz, son volume doit être suffisamment grand pour éviter que la pression finale de son contenu soit supérieure à la pression atmosphérique ambiante. Il convient également que le volume du sac n'excède pas deux fois le volume des gaz recueillis à pression atmosphérique. Dans la pratique, la collecte de la phase gazeuse issue de 3 cigarettes nécessite un volume de 3 l et la collecte de la phase gazeuse de 10 cigarettes un volume de 10 l.

5.4 Analyseur à faisceau infrarouge non dispersé (IRND), sélectif et calibré pour le mesurage du monoxyde de carbone dans les vapeurs et les gaz.

Les analyseurs sont disponibles auprès de plusieurs fabricants et il convient qu'ils aient, de préférence, une plage de mesures comprenant des fractions volumiques de monoxyde de carbone allant de 0 % à 10 % et un débit de pompage compris entre 0,5 l/min et 5 l/min. L'analyseur doit avoir une exactitude de 1 % de l'échelle complète, une linéarité de 1 % de l'échelle complète et une répétabilité de 0,2 % de l'échelle complète dans des conditions de température et de pression constantes. Si l'on considère des fractions volumiques, sa réponse à 10 % de CO_2 ne doit pas dépasser 0,05 % exprimé en CO. Sa réponse à 2 % de vapeur d'eau ne doit pas dépasser 0,05 % exprimé en CO.

5.5 Système d'allumage, permettant un allumage sans flamme. L'expérience a montré que le processus d'allumage pouvait avoir une incidence considérable sur le rendement en monoxyde de carbone. Les

 © ISO 2019 – Tous droits réservés

allumeurs doivent enflammer les cigarettes dès la première tentative, sans toucher les cigarettes ni les précarboniser. En effet, le rendement en monoxyde de carbone augmente avec l'intensité de l'allumage.

5.6 **Baromètre**, capable de mesurer des pressions atmosphériques à 0,1 kPa près.

5.7 **Thermomètre**, capable de mesurer la température à 0,1 °C près.

6 Mélanges de gaz étalons

Le gaz de dilution doit être de l'azote car les autres gaz peuvent modifier la réponse du détecteur pour le monoxyde de carbone. Il convient d'utiliser des gaz de haute pureté (avec une faible teneur en dioxyde de carbone) avant la date indiquée sur le certificat d'analyse du fabricant.

Il convient d'étalonner l'analyseur IRND avec au moins trois mélanges gazeux étalons de concentrations connues avec exactitude, c'est-à-dire avec une erreur relative de 2 % dans le domaine prévu de mesure, de façon à éviter l'extrapolation de la courbe d'étalonnage: ainsi, des fractions volumiques d'environ 1 %, 3 % et 5 % de CO dans l'azote conviennent.

7 Mode opératoire

7.1 Conditionnement

Conditionner la prise d'essai prélevée et représentative de l'échantillon pour laboratoire conformément à l'ISO 3402. Vérifier que l'équilibre a été correctement atteint comme décrit dans l'ISO 3402.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'atmosphère du laboratoire dans laquelle doit s'effectuer le fumage doit également répondre aux spécifications de l'ISO 3402. Placer la prise d'essai conditionnée dans un récipient étanche (d'une capacité juste suffisante pour la contenir) et retirer chaque cigarette du récipient immédiatement avant le fumage.

ISO 22947:2019
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b0b844dd-1df1-445b-96ad-b6f4a0b0087a/iso-22947-2019

7.2 Étalonnage de l'analyseur IRND

7.2.1 Préchauffer l'instrument conformément aux recommandations du fabricant, le purger avec de l'air et l'ajuster à zéro.

7.2.2 Remplir un récipient pour la collecte de la phase gazeuse, dans lequel on a préalablement fait le vide, avec le mélange de gaz étalon présentant une fraction volumique d'environ 5 % de CO. Faire à nouveau le vide et le remplir à nouveau avec le gaz. S'assurer que le gaz présent dans le récipient est à température et à pression ambiantes. Introduire le gaz dans la cellule de mesure à l'aide de la pompe de prélèvement du système, en laissant la pression de l'analyseur s'équilibrer pendant 5 s à 10 s. Relever la valeur affichée sur l'indicateur de concentration de l'analyseur après sa stabilisation.

Si nécessaire, ajuster la mesure de l'analyseur de façon qu'elle coïncide avec la valeur certifiée du gaz étalon.

7.2.3 Répéter l'opération comme spécifié en 7.2.2 pour au moins deux autres mélanges de gaz étalons sans ajuster les mesures de l'analyseur. Si l'on observe une différence supérieure à une fraction volumique de 0,2 % de CO entre la valeur lue et la valeur attendue, il convient de vérifier la linéarité de l'analyseur.

Si le mélange de gaz étalons a une fraction volumique certifiée de 1 % de CO, la gamme maximale admissible pour la valeur lue est de 0,8 % à 1,2 %.

7.2.4 Ré-étalonner l'instrument au moins une fois par semaine à l'aide des gaz étalons. L'étalonnage doit être linéaire et se situer dans les limites indiquées en 5.4.

© ISO 2019 – Tous droits réservés