NORME INTERNATIONALE

ISO 11907-2

Première édition
1995-12-01

Plastiques — Production de fumées — Détermination de la corrosivité des effluents du feu —

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Partie 2: Méthode statique

ISO 11907-2:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2da617c-de19-4ac1-8980-57a9e8e206b/iso-11907-2-1995

Plastics — Smoke generation — Determination of the corrosivity of fire effluents

Part 2: Static method

Numéro de référence
ISO 11907-2:1995(F)

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 11907-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastique*, sous-comité SC 4, *Comportement au feu*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'ISO 11907 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Plastiques — Production de fumées — Détermination de la corrosivité des effluents du feu*:

ISO 11907-2:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2da617c-de19-4ac1-8980-637a9e8e20bb/iso-11907-2-1995

— *Partie 1: Lignes directrices*

— *Partie 2: Essai statique*

— *Partie 3: Essai de décomposition dynamique utilisant un four mobile*

— *Partie 4: Essai de décomposition dynamique utilisant un radiateur conique*

Au moment de la publication de la présente partie de l'ISO 11907, les autres parties étaient à divers stades d'élaboration.

Les annexes A et B de la présente partie de l'ISO 11907 sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1995

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Plastiques — Production de fumées — Détermination de la corrosivité des effluents du feu —

Partie 2:
Méthode statique

1 Domaine d'application

1.1 La présente partie de l'ISO 11907 prescrit une méthode d'essai utilisant un appareillage de laboratoire à petite échelle, en vue de la détermination des effets corrosifs des produits de combustion libérés par des plastiques en feu. Bien que cette méthode soit applicable à tous les matériaux combustibles susceptibles d'induire un risque de corrosion au cas où ils brûleraient, les dimensions et la nature de l'éprouvette utilisée sont telles que l'essai n'est pas directement applicable à une évaluation finale du risque de corrosion en configuration d'usage.

1.2 La méthode d'essai permet de classer les divers matériaux en fonction de la corrosivité de leurs produits de combustion, dans des conditions d'essai spécifiques, du point de vue de leur température de combustion, de l'oxygène disponible, de la ventilation et des différents niveaux d'humidité.

NOTE 1 Pour évaluer le risque de corrosion induit par la combustion des matériaux, il convient de lier le classement de ceux-ci sur la base de leur corrosivité à leurs caractéristiques de réponse face à la chaleur et aux flammes (par exemple allumabilité, propagation de flamme en surface, débit calorifique). L'évaluation du risque de corrosion en cas d'incendie nécessite la prise en compte de plusieurs facteurs tels que la charge calorifique, l'intensité de la combustion, les conditions de ventilation, les niveaux d'humidité et la nature des surfaces exposées.

Bien que la méthode décrite dans la présente partie de l'ISO 11907 se réfère uniquement à la corrosion du cuivre, l'essai est applicable à d'autres matériaux, métalliques ou non métalliques, utilisés dans une large gamme de détecteurs.

NOTE 2 Il a été démontré que les adjuvants et charges influent sur les résultats d'essai.

1.3 Il convient d'insister sur le fait que la présente méthode d'essai normalisée est destinée à être utilisée pour évaluer le degré relatif des effets éventuellement corrosifs des gaz émis lors des incendies, sur les produits et matériaux exposés dans des conditions de laboratoire contrôlées. Il convient de ne pas utiliser la présente partie de l'ISO 11907 pour décrire ou évaluer le risque de corrosion lié aux matériaux, produits ou systèmes lorsque ceux-ci sont soumis à des conditions réelles d'incendie.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 11907-2:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f1da6617-a1c19-4bcb-866f-637a9e8e20bb/iso-11907-2-1995

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 11907. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision, et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 11907 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO/CEI Guide 52:1990, *Glossaire des termes relatifs au feu et de leurs définitions.*

CEI 695-5-1:1993, *Essais relatifs aux risques du feu — Partie 5: Évaluation des dommages potentiels de corrosion provoqués par les effluents du feu — Section 1: Guide général.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 11907, les définitions données dans le Guide ISO/CEI 52 s'appliquent, ainsi que les suivantes.

3.1 corrosion: Réaction d'un matériau métallique avec son environnement engendrant une modification

mesurable du matériau et, éventuellement, une altération du fonctionnement d'une pièce métallique ou d'un système complet.

NOTE 3 Dans la plupart des cas, la réaction est électrochimique, alors que dans d'autres, elle peut être chimique (et non électrochimique) ou physique.

3.2 dommage dû à la corrosion: Ampleur du dommage physique ou de l'altération du fonctionnement engendrés par l'action chimique des effluents du feu.

3.3 évolution des caractéristiques des effluents du feu: Modifications chimiques et physiques des effluents du feu dans le temps et au cours du transport.

3.4 modèle feu: Moyen permettant d'obtenir la décomposition et/ou combustion des éprouvettes dans des conditions définies, en vue de représenter un (ou plusieurs) stade(s) de développement de l'incendie dans le but de produire des effluents du feu pour les besoins d'une évaluation de la corrosivité. (Ce terme est également utilisé par les spécialistes du domaine du feu lors de la simulation mathématique des caractéristiques du feu.)

3.5 détecteur de corrosion: Éprouvette normalisée destinée à représenter un circuit électrique ou tout autre matériau susceptible d'être détérioré par les effets engendrés par la corrosion.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 11907-2:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2da617c-de19-4ac1-8980-637a9e8e20bb/iso-11907-2-1995

4 Principes

4.1 L'un des principes fondamentaux de l'essai transparaît à travers la séquence «combustion - condensation - corrosion» que l'on observe lors de feux réels lorsque les effluents humides se condensent sur des structures et composants plus froids ayant échappé à un endommagement thermique direct. Cette configuration peut donner lieu à des conditions qui conduisent à une corrosion. L'enceinte d'essai qui permet de mesurer la corrosivité des effluents a été conçue de manière à reproduire les conditions énoncées ci-dessus lors d'un essai à petite échelle.

La présente méthode permet avant tout de mesurer la corrosion dans des conditions telles que l'échantillon est soumis à une condensation d'eau provenant de l'atmosphère et des produits de combustion. Elle permet également un mesurage de la corrosion produite dans des conditions d'humidité relative peu élevée, ou lorsque la température du détecteur est supérieure au point de rosée.

4.2 Dans des conditions d'humidité relative élevée, les produits de combustion sont amenés à se condenser sur un substrat cible destiné à détecter la corrosion. Ce détecteur de corrosion est constitué d'un circuit imprimé (CI) (voir 5.3), habituellement maintenu à une température constante en deçà du point de rosée des effluents contenus dans l'enceinte.

4.3 Pour provoquer la condensation, il est nécessaire que l'ambiance régnant à l'intérieur de l'enceinte d'essai soit caractérisée par un degré minimal d'humidité relative. En outre, pour une atmosphère donnée présentant une humidité relative et une température déterminées, la condensation sur une surface ne peut se former que si la température de cette dernière est inférieure ou égale au point de rosée, dans la condition atmosphérique considérée.

NOTE 4 L'humidité peut être absorbée par la surface du détecteur de corrosion aux températures supérieures au point de rosée si des espèces chimiques hygroscopiques y ont été déposées.

4.4 Si les valeurs de la température et de l'humidité relative voulues sont connues, il est possible de calculer l'humidité absolue, c'est-à-dire le nombre de grammes d'eau par mètre cube nécessaire pour produire une condensation à la surface du détecteur.

4.5 Des conditions constantes de température et d'humidité relative à l'intérieur de l'enceinte sont créées au moment de l'allumage (bien que la combustion de l'éprouvette provoque une élévation temporaire de la température de l'atmosphère d'essai). Une fois l'allumage obtenu, la répétabilité des résultats d'essai dépend de la constance de la température de condensation au niveau du détecteur. La température du détecteur détermine la quantité d'humidité relative résiduelle à l'intérieur de l'enceinte d'essai, ainsi que la fiabilité des valeurs de mesure de la résistance électrique du détecteur puisque celle-ci est fonction de la température.

5 Appareillage

5.1 Enceinte d'essai

L'enceinte d'essai doit être composée d'une enveloppe fermée cylindrique ayant un volume total d'environ 20 litres et un diamètre approximatif de 300 mm (l'annexe A donne une description d'un exemple type d'appareillage d'essai). L'enceinte doit être maintenue à une température constante, par exemple par des éléments chauffants disposés autour de sa surface extérieure.

Les portes de l'enceinte doivent être conçues de manière à constituer une barrière étanche aux gaz, permettant de maintenir un taux constant d'humidité relative à l'intérieur de l'enceinte pendant toute la durée de l'essai.

Les matériaux de construction de l'enceinte doivent présenter une perméabilité à la vapeur d'eau suffisamment basse pour qu'il soit possible de mainte-

nir des niveaux constants d'humidité relative de (65 ± 2) % à une température d'essai de 50 °C ± 2 °C, pendant toute la durée de l'essai.

Tous les matériaux situés dans l'enceinte, excepté la cible de corrosion, doivent être chimiquement inertes vis-à-vis des produits de combustion; à défaut, ils doivent être protégés contre tout contact avec ces produits, au moyen d'un revêtement superficiel ou de tout autre dispositif.

Les surfaces intérieures de l'enceinte sont uniformément thermostatées à 50 °C ± 2 °C pour éviter la formation de zones froides.

5.2 Source d'allumage

5.2.1 La source d'allumage est composée d'un creuset en matériau inerte contenant un fil de chauffe (la figure A.4 en représente un exemple type).

5.2.2 Un dispositif distributeur doit être prévu, capable d'amener l'éprouvette dans le creuset, une fois atteinte la température d'allumage requise.

5.3 Détecteur de corrosion

Le détecteur de corrosion doit être constitué d'une résistance gravée sur un support stratifié à placage de cuivre. Le détecteur doit être composé de 36 pistes conductrices ayant chacune une longueur de 52 mm ± 1 mm, une largeur de 0,3 mm ± 0,02 mm et une épaisseur de 17 µm ± 1 µm, sur une plaque support stratifiée en résine époxydique (voir figure A.5).

Dimensions: Cl (40 ± 1) mm × (80 ± 1) mm
Support (70 ± 2) mm × (140 ± 2) mm
Résistance: 8,0 Ω ± 0,5 Ω

Si les produits condensés sont corrosifs, ils réagissent avec le cuivre. La corrosivité doit être évaluée en mesurant la variation de résistance due à l'attaque chimique du circuit de cuivre.

6 Éprouvettes

Prévoir une quantité minimale d'échantillon de 3 g pour pouvoir soumettre à cinq essais chaque éprouvette constituée de 600 mg ± 2 mg de matière. Les éprouvettes doivent avoir la forme de grains ou de copeaux afin de garantir un contact étroit avec la source d'allumage.

Avant utilisation, tout équipement neuf doit être étalonné pour ce qui est de la température et de l'humidité relative à l'intérieur de l'enceinte d'essai et de la température de la source d'allumage, en se conformant aux méthodes recommandées par le fabricant de l'équipement. Ces opérations d'étalonnage doivent être répétées pour les besoins de la maintenance, toutes les 50 utilisations au moins.

7 Mode opératoire

7.1 Avec condensation

7.1.1 Mettre une éprouvette dans le dispositif distributeur (5.2.2).

7.1.2 Préparer le circuit imprimé en le polissant avec une poudre acide à base de pierre ponce, le frotter avec un morceau de coton humide imprégné de poudre à polir, bien le rincer avec un excédent d'eau déminéralisée, puis le sécher soigneusement.

NOTE 5 Par le biais de cette méthode, les surfaces de cuivre sont nettoyées chimiquement et physiquement. Le polissage chimique acide a pour effet d'éliminer les oxydes et de mouiller la surface du circuit imprimé. Il ne subsiste aucun film résiduel après le rinçage et le séchage. Les circuits ayant été soumis à ce traitement ne présentent aucun signe de corrosion lors des essais de condensation simple.

7.1.3 S'assurer que les surfaces intérieures de l'enceinte d'essai (5.1), ainsi que les autres parties ayant pu être en contact avec les produits de combustion, ont été convenablement nettoyées comme prescrit dans l'article 8.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7.1.4 Monter le détecteur de corrosion (5.3) et le positionner sur le support (voir figure A.5).

7.1.5 Régler la température à l'intérieur de l'enceinte à 50 °C ± 2 °C et l'humidité relative à (65 ± 2) % (voir A.5).

ISO 11907-2:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12da617c-de19-4ac1-8980-65fa3e8e20bb/iso-11907-2-1995

7.1.6 Faire circuler de l'eau dans le support du détecteur de corrosion de façon à maintenir celui-ci à 40 °C ± 2 °C et mesurer la résistance initiale R_i à 0,02 Ω près.

7.1.7 Faire chauffer la source d'allumage jusqu'à 800 °C ± 5 °C.

7.1.8 Mettre l'éprouvette dans le creuset et maintenir à 800 °C ± 5 °C pendant 3 min.

7.1.9 Au bout de 60 min après avoir mis l'éprouvette dans le creuset, mesurer la résistance finale R_f à 0,02 Ω près.

Pour éviter toute corrosion électrochimique du détecteur de corrosion, la résistance ne doit pas être mesurée en continu pendant l'intervalle de 60 min.

7.1.10 Si nécessaire, sortir le détecteur de corrosion hors de l'enceinte d'essai et le soumettre à un post-traitement pendant une durée prescrite (voir article 10).

7.2 Sans condensation

7.2.1 Mettre une éprouvette dans le dispositif distributeur (5.2.2).

7.2.2 Préparer le détecteur comme prescrit en 7.1.2.

7.2.3 S'assurer que les surfaces intérieures de l'enceinte d'essai (5.1), ainsi que les autres parties ayant pu être en contact avec les produits de combustion, ont été convenablement nettoyées comme prescrit dans l'article 8.

7.2.4 Monter le détecteur de corrosion (5.3) et le positionner sur le support (voir figure A.5).

7.2.5 Régler la température à l'intérieur de l'enceinte à 50 °C ± 2 °C et l'humidité relative à (65 ± 2) % (voir A.5).

7.2.6 Mesurer la résistance initiale R_i du détecteur de corrosion à 0,02 Ω près.

7.2.7 Faire chauffer la source d'allumage jusqu'à 800 °C ± 5 °C.

7.2.8 Mettre l'éprouvette dans le creuset et maintenir à 800 °C ± 5 °C pendant 3 min.

7.2.9 Au bout de 60 min après avoir mis l'éprouvette dans le creuset, mesurer la résistance finale R_f à 0,2 Ω près.

Pour éviter toute corrosion électrochimique du détecteur de corrosion, la résistance ne doit pas être mesurée en continu pendant l'intervalle de 60 min.

7.2.10 Si nécessaire, sortir le détecteur de corrosion hors de l'enceinte d'essai et le soumettre à un post-traitement pendant une durée prescrite (voir article 10).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 11907-2:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2da617c-de19-4ac1-8980-637a9e8e20bb/iso-11907-2-1995

8 Mode opératoire de nettoyage

Évacuer les produits de combustion hors de l'enceinte d'essai en la purgeant avec de l'air avant d'ouvrir les portes. Effectuer cette opération dans une hotte fermée ou en utilisant un filtre monté à la sortie de l'enceinte, destiné à éliminer les produits de combustion.

Ouvrir l'enceinte en prenant les précautions nécessaires afin d'éviter que l'opérateur ne soit exposé aux produits de combustion. Nettoyer la surface encrassée suivant la procédure:

— Mettre des gants appropriés.

— Enlever le détecteur de son support.

— Essuyer la totalité des surfaces exposées en utilisant un solvant adéquat.

— Retirer la source d'allumage et la nettoyer au moyen d'un solvant approprié. Si nécessaire, la brosser avec une brosse non métallique pour éliminer les résidus y adhérant.

— Sortir l'élément chauffant hors du creuset et le nettoyer avec un solvant approprié. Si nécessaire, le brosser avec une brosse non métallique pour éliminer les résidus y adhérant. Réassembler le foyer en s'assurant que l'isolation thermique n'est pas altérée au sommet du creuset en utilisant de la laine minérale. Sceller les deux petits orifices situés dans la partie inférieure du creuset avec de la laine minérale pour éviter tout écoulement de matière lorsque celle-ci est fondue.

— Nettoyer les éléments constitutifs du dispositif distributeur et appliquer un lubrifiant à la silicone sur le joint coulissant pour en améliorer la mobilité et l'étanchéité.

9 Expression des résultats

Exprimer la corrosivité R_{COR} en tant que variation en pourcentage de la résistance du détecteur par rapport à la valeur initiale de la résistance, à l'aide de l'équation suivante:

$$R_{COR} = 100 \left(\frac{R_i \, R_f}{8 \, (R_f - R_i)} - 1 \right)^{-1}$$

où

R_i est la résistance initiale à 40 °C ± 2 °C (avec condensation) ou à 50 °C ± 2 °C (sans condensation);

R_f est la résistance finale à 40 °C ± 2 °C (avec condensation) ou à 50 °C ± 2 °C (sans condensation).

NOTE 6 Les résultats sont exprimés de cette manière pour normaliser la résistance initiale du détecteur de corrosion normalisé à 8 Ω. Cela permet de s'affranchir des variations de la résistance du circuit imprimé, inhérentes au procédé de fabrication.

10 Post-traitement de l'éprouvette (facultatif)

Au terme de la durée de 1 h postérieure à la combustion des éprouvettes et à la condensation simultanée des produits de combustion sur le détecteur, sortir ce dernier hors de l'enceinte d'essai après avoir relevé la valeur de la résistance finale R_f.

Stocker le détecteur à la température ambiante et à 75 % d'humidité relative dans une enceinte fermée dans laquelle on aura placé une bassine ouverte contenant une solution aqueuse saturée au chlorure de sodium. Toutes les 24 h après le retrait hors de l'enceinte d'essai, mesurer la résistance du détecteur en tant que R_x, où x équivaut au nombre d'heures qui suivent le retrait hors de l'enceinte d'essai.

11 Fidélité

On ne dispose actuellement que de données préliminaires. Les résultats et conclusions d'un essai interlaboratoires d'envergure limitée sont donnés dans l'annexe B (informative).

12 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

a) une référence à la présente partie de l'ISO 11907;

b) tous les renseignements nécessaires à l'identification du produit soumis à l'essai, y compris le nom, le numéro ou le code du fabricant;

c) le nom et le lieu d'implantation du laboratoire d'essais;

d) les valeurs individuelles pour chaque éprouvette, comprenant:

1) le numéro d'identification de l'éprouvette;

2) la forme de l'éprouvette;

3) la température de combustion;

4) la température à l'intérieur de l'enceinte d'essai et celle du détecteur de corrosion;

5) le taux d'humidité relative à l'intérieur de l'enceinte d'essai;

6) l'augmentation de la résistance du détecteur, $R_f - R_i$;

7) la corrosivité R_{COR} en tant que variation, exprimée en pourcentage, de la résistance;

8) si nécessaire, l'augmentation de la résistance du détecteur après le post-traitement, $R_x - R_i$;

e) la date de l'essai et une mention indiquant s'il y a eu post-traitement ou non (voir article 10).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 11907-2:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2da617c-de19-4ac1-8980-637a9e8e20bb/iso-11907-2-1995

Annexe A
(informative)

Exemple type d'appareillage d'essai

A.1 Généralités

Un appareillage d'essai type se compose d'une enveloppe hexagonale extérieure comprenant deux parties munies de charnières, ayant des dimensions totales hors tout de 1 600 mm × 700 mm × 700 mm. L'enveloppe contient deux compartiments distincts décrits ci-après:

a) un compartiment avant, thermiquement isolé, comprenant la chambre thermostatée pour l'enceinte d'essai;

b) un compartiment arrière comprenant l'équipement nécessaire pour le contrôle de l'humidification et de la condensation des effluents.

La chambre de l'enceinte d'essai est destinée à stabiliser la température et le taux d'humidité à l'intérieur de l'enceinte de façon à garantir un contrôle adéquat du processus de condensation des produits de combustion, et à éliminer les gradients thermiques ainsi que les zones froides sur les parois de l'enceinte. Pour ce faire, trois éléments chauffants sont disposés autour de la surface extérieure à des intervalles de 120°. Le contrôle de la température de la chambre à atmosphère contrôlée est, en outre, assuré en préchauffant l'air humide en circulation. La régulation de la température de la chambre s'effectue au moyen d'une sonde placée dans le courant d'air au niveau du ventilateur.

A.2 Enceinte d'essai

L'enceinte d'essai est constituée par un récipient en acier inoxydable de 300 mm ± 6 mm de diamètre, ayant un volume de 20 litres ± 0,4 litre, fermé par une porte en PMMA. La surface métallique intérieure de ce récipient est protégée contre la corrosion par un film stratifié de PTFE de 80 µm d'épaisseur. Des dispositifs d'introduction étanches à la vapeur permettent d'introduire dans l'enceinte les équipements de contrôle de la combustion, de la condensation et de la température.

Le contrôle de l'humidité relative et de la température (jusqu'à 70 °C ± 0,1 °C) à l'intérieur de l'enceinte d'essai est automatique. Le démarrage et la durée de la phase d'humidification sont entièrement programmables au moyen d'un microprocesseur.

L'atmosphère humide est obtenue en balayant l'enceinte d'essai avec de l'air préalablement saturé d'eau provenant du bouillonnement d'un bain thermostaté à la température requise. Deux électrovannes permettent d'établir et de couper la circulation de l'air humide tout en assurant l'étanchéité de l'enceinte à la vapeur.

L'élévation et le contrôle de la température de l'enceinte d'essai sont obtenus au moyen d'un ensemble de trois résistances électriques fixées autour et au voisinage de la surface extérieure de l'enceinte. La sonde de contrôle de la température est située à l'intérieur de l'enceinte, qui est elle-même placée dans une étuve ventilée dans laquelle on fait circuler de l'air chaud à température constante.

La température de l'enceinte d'essai peut être contrôlée au moyen d'un thermocouple placé en son centre et en réglant le potentiomètre après stabilisation des valeurs de température affichées. Il est plus simple de remonter que de descendre l'échelle des températures car on doit laisser le système atteindre un équilibre après chaque nouveau réglage.

Le conditionnement thermique de l'enceinte peut être contrôlé en suivant la variation de résistance du détecteur avant l'allumage puisque la résistance est fonction de la température ambiante.

A.3 Source d'allumage

La combustion de l'échantillon s'effectue au moyen d'une source d'allumage de 55 mm de hauteur et de 63 mm de diamètre, composée d'un élément chauffant placé à l'intérieur d'un creuset isolé, typiquement en alliage d'aluminium, et enveloppé de laine de céramique. L'élément chauffant est un fil de résistance Ni-Cr protégé par une gaine en Inconel, auquel on aura donné la forme d'une spirale en utilisant un dispositif de brasage au laser. La température est habituellement contrôlée au moyen d'un thermocouple fixé par brasage à la surface extérieure, ce thermocouple étant également protégé par une gaine en Inconel. Le fait que le creuset soit isolé, réduit le transfert de chaleur vers l'atmosphère de l'enceinte d'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 11907-2:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...
iso-11907-2-1995

L'éprouvette est mise dans le creuset par un dispositif distributeur qui entre en fonctionnement lorsque la température du creuset a atteint la température de combustion voulue.

Pour mesurer la température de l'élément chauffant, il est nécessaire d'utiliser un thermocouple ayant un domaine d'utilisation compris entre 200 °C ± 20 °C et 1 000 °C ± 20 °C; l'utilisation de thermocouples protégés par une gaine en acier inoxydable s'avère appropriée. Pour assurer un contact convenable entre l'extrémité du thermocouple et la surface de l'élément chauffant, le thermocouple est en forme de boucle, de manière à pouvoir être inséré entre les spirales de l'élément chauffant.

A.4 Dispositif de condensation

Les produits de combustion se condensent sur le détecteur de corrosion qui est lui-même refroidi en faisant circuler de l'eau provenant d'un bain thermostaté maintenu à une température inférieure ou égale au point de rosée de l'atmosphère d'essai. L'eau est en contact avec la surface intérieure du détecteur et l'étanchéité du système est assurée par des joints en élastomère. Du fait que l'épaisseur de la plaque support en époxyde renforcé de fibres de verre est de 0,8 mm, la surface active du détecteur peut être maintenue à une température constante quelles que soient les variations de la température de l'enceinte d'essai.

La condensation des produits de combustion sur le détecteur de corrosion s'obtient en refroidissant le support de cuivre avec de l'eau froide. C'est la seule surface à l'intérieur de l'enceinte sur laquelle il se produit une condensation. L'eau de refroidissement provient d'un bain à recirculation thermostaté de 2 litres de capacité, équipé d'un agitateur magnétique (récipient cylindrique de 110 mm de diamètre, en acier inoxydable, réglable jusqu'à 70 °C ± 0,2 °C, avec contrôle automatique du niveau et dispositif manuel de purge).

A.5 Humidificateur

La reproductibilité des résultats dépend de l'adéquation du contrôle de l'humidité à l'intérieur de l'enceinte d'essai. Cette adéquation est obtenue en faisant passer de l'air à un débit contrôlé dans un réservoir d'eau thermostaté (de 150 mm de diamètre, de 3 litres de capacité, en acier inoxydable, équipé d'un agitateur magnétique et fonctionnant dans une plage allant jusqu'à 70 °C ± 0,2 °C). Le courant d'air humide est ensuite débarrassé des gouttelettes qui y sont en suspension, dans un séparateur, avant d'être de nouveau chauffé dans la chambre climatique et mis en circulation dans l'enceinte d'essai. La température du bain d'humidification détermine l'humidité absolue de l'air à l'intérieur de l'enceinte d'essai, avant la combustion de l'échantillon. L'humidificateur, qui comporte une commande automatique du niveau du bain, peut, lui aussi, être purgé manuellement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 11907-2:1995
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2da617c-de19-4ac1-8980-637a9e8e20bb/iso-11907-2-1995