
**Corrosion des métaux et alliages —
Essais de corrosion en atmosphère
artificielle à très faible concentration en
gaz polluants**

*Corrosion tests in artificial atmosphere at very low concentrations of
polluting gas(es)*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10062:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f384755f-db9c-40db-aeff-3e9e795996dc/iso-10062-2006>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10062:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f384755f-db9c-40db-aeff-3e9e795996dc/iso-10062-2006>

© ISO 2006

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 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	2
4 Appareillage	2
5 Mode opératoire	2
6 Informations à donner dans la spécification particulière	7
7 Expression des résultats	7
8 Rapport d'essai	7
Annexe A (informative) Exigences pour l'appareillage d'essai de corrosion en atmosphère artificielle	9
Annexe B (informative) Appareillage type pour essais de corrosion avec gaz polluants	12
Bibliographie	13

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f384755f-db9c-40db-aeff-3e9e795996dc/iso-10062-2006>
 (standards.iteh.ai)

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

L'ISO 10062 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 156, *Corrosion des métaux et alliages*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10062:1991), qui a fait l'objet d'une révision technique.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10062:2006
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f384755f-db9c-40db-aeff-3e9e795996dc/iso-10062-2006>

Introduction

La corrosion atmosphérique qui dépend de facteurs climatiques tels que la température, l'humidité relative, la vitesse de l'air et la vitesse de variation due à la température et à l'humidité, peut affecter les produits ayant, par exemple, des fonctions électriques sensibles lorsqu'ils sont stockés ou qu'ils fonctionnent en milieux intérieurs. Des polluants gazeux venant s'ajouter à différents mécanismes de corrosion peuvent également affecter gravement la vitesse de corrosion. Les contaminants présents sur la surface, tels le sel, la poussière, l'huile et les composés libérés par les matières plastiques peuvent aussi jouer sur la vitesse et le mécanisme de corrosion.

Différents polluants gazeux favorisant la corrosion prédominent dans différents milieux naturels:

- le dioxyde de soufre et les oxydes d'azote présents dans des atmosphères affectées par la combustion de combustibles fossiles et dans des environnements de circulation,
- le sulfure d'hydrogène présent dans l'atmosphère à proximité d'industries pétrochimiques et sidérurgiques, dans les matières organiques en putréfaction, dans l'eau stagnante, et dans les refuges pour animaux, et
- le sulfure d'hydrogène et les composés chlorés présents à proximité des industries papetières (pâte à papier et papier) si l'on utilise du chlore pour le blanchiment.

Ces polluants gazeux sont connus pour agir comme des facteurs favorisant la corrosion. Cependant, dans des atmosphères où plusieurs polluants gazeux sont présents, des effets synergiques peuvent s'amorcer. En conséquence, une augmentation importante de la vitesse de corrosion peut se produire par opposition au cas dans lequel les différents polluants gazeux agissent comme des facteurs individuels favorisant la corrosion.

La présente Norme internationale est destinée à

- a) définir une méthode générale utilisant des atmosphères contenant un ou plusieurs gaz polluants à très basse fraction volumique $\leq 10^{-6}$ dans des conditions spécifiées de température et d'humidité relative évitant les phénomènes de condensation au cours de l'essai,
- b) définir l'appareillage d'essai et le mode opératoire à mettre en œuvre afin d'obtenir la meilleure reproductibilité possible,
- c) déterminer les performances dans des conditions d'essai accélérant la corrosion; au fur et à mesure des progrès dans la connaissance des conditions de service, des polluants ou des mélanges de polluants mieux adaptés pourront être utilisés.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10062:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f384755f-db9c-40db-aeff-3e9e795996dc/iso-10062-2006>

Corrosion des métaux et alliages — Essais de corrosion en atmosphère artificielle à très faible concentration en gaz polluants

AVERTISSEMENT — Règles de sécurité pour le personnel: La manipulation des gaz utilisés pour les essais peut être dangereuse et doit être confiée à des chimistes expérimentés ou effectuée sous leur contrôle. Le matériel d'essai doit être utilisé et entretenu par un personnel qualifié, non seulement pour que les essais soient réalisés de façon correcte, mais également pour ne pas mettre en péril la santé et la sécurité des personnes.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie des essais ayant pour but de déterminer les effets d'un balayage par un ou plusieurs gaz polluants, à des fractions volumiques inférieures ou égales à 10^{-6} sur des éprouvettes et/ou des objets en matériaux métalliques et alliages avec ou sans protection contre la corrosion dans des conditions déterminées de température et d'humidité relative.

Ces essais s'appliquent

- a) aux métaux et à leurs alliages,
- b) aux revêtements métalliques (anodiques et cathodiques),
- c) aux métaux avec des couches de conversion,
- d) aux métaux avec des revêtements d'oxyde anodiques, et
- e) aux métaux avec des revêtements organiques.

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 (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications*

ISO 558, *Conditionnement et essais — Atmosphères normales — Définitions*

ISO 7384, *Essais de corrosion en atmosphère artificielle — Prescriptions générales*

ISO 8407, *Métaux et alliages — Élimination des produits de corrosion sur les éprouvettes d'essai de corrosion*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 temps d'exposition
intervalle de temps qui s'écoule entre le moment où les éprouvettes sont introduites dans la chambre d'essai et la fin de l'essai

3.2 durée de l'essai
intervalle de temps pendant lequel les éprouvettes sont exposées aux gaz polluants

4 Appareillage

Une attention toute particulière doit être apportée à la conception de l'équipement et au choix des matériaux de construction, afin que les conditions de fonctionnement (moins de ± 1 °C d'écart pour la température et moins de ± 3 % pour l'humidité relative) soient uniformes à l'intérieur du volume utile et capables de garantir l'absence de condensation dans la chambre d'essai. Ces conditions de fonctionnement doivent pouvoir être répétées.

L'appareillage doit permettre d'utiliser seuls ou en mélange des gaz polluants tels que SO₂, H₂S, Cl₂ et NO₂ jusqu'à des concentrations correspondant au moins à celles exigées par la méthode d'essai, pour chaque gaz.

Les paramètres importants sont

- iTeh STANDARD PREVIEW**
(standards.iteh.ai)
- a) les matériaux utilisés pour la chambre d'essai et la circulation des gaz,
 - b) la géométrie de la chambre d'essai, [ISO 10062:2006](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f384755f-db9c-40db-aeff-3e9e795996dc/iso-10062-2006)
 - c) le débit et la répartition du flux gazeux, <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f384755f-db9c-40db-aeff-3e9e795996dc/iso-10062-2006>
 - d) l'homogénéité du mélange de gaz,
 - e) le niveau d'éclairage (lumière incidente) (voir A.1.6).

L'appareillage doit être construit conformément à l'Annexe A et répondre à ses exigences.

Un exemple d'appareillage type pour les essais de corrosion avec gaz polluants est illustré dans l'Annexe B.

5 Mode opératoire

5.1 Sévérité de l'essai

5.1.1 Généralités

La sévérité de l'essai qui doit être indiquée dans la spécification particulière est définie par

- la nature, la concentration et le débit du gaz polluant,
- la température,
- l'humidité relative,
- la durée d'exposition.

5.1.2 Méthodes d'essai proposées

La méthode à utiliser dépend de l'objectif de l'essai, de la nature des métaux et alliages et du type de protection à soumettre à essai.

— Méthode A

Gaz polluant	SO ₂ à une fraction volumique de $(0,5 \pm 0,1) \times 10^{-6}$
Température et humidité relative	$(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(80 \pm 5) \%RH$ ou $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%RH$

Les conditions de température $(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et d'humidité relative $(80 \pm 5) \%$ sont plus sévères que les conditions $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%$. On doit choisir une de ces deux méthodes et la mentionner dans le rapport d'essai.

— Méthode B

Gaz polluant	H ₂ S à une fraction volumique de $(0,10 \pm 0,02) \times 10^{-6}$
Température et humidité relative	$(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(80 \pm 5) \%RH$ ou $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%RH$

Les conditions de température $(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et d'humidité relative $(80 \pm 5) \%$ sont plus sévères que les conditions $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%$. On doit choisir une de ces deux méthodes et la mentionner dans le rapport d'essai.

— Méthode C

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f384755f-db9c-40db-aeff-3e9e795996dc/iso-10062-2006>

Gaz polluant	Cl ₂ à une fraction volumique de $(0,02 \pm 0,005) \times 10^{-6}$
Température et humidité relative	$(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(80 \pm 5) \%RH$ ou $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%RH$

Les conditions de température $(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et d'humidité relative $(80 \pm 5) \%$ sont plus sévères que les conditions $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%$. On doit choisir une de ces deux méthodes et la mentionner dans le rapport d'essai.

— Méthode D

Mélange de gaz polluants	SO ₂ à une fraction volumique de $(0,5 \pm 0,1) \times 10^{-6}$, et H ₂ S à une fraction volumique de $(0,10 \pm 0,02) \times 10^{-6}$
Température et humidité relative	$(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(80 \pm 5) \%RH$ ou $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%RH$

Les conditions de température $(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et d'humidité relative $(80 \pm 5) \%$ sont plus sévères que les conditions $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%$. On doit choisir une de ces deux méthodes et la mentionner dans le rapport d'essai.

— **Méthode E**

Mélange de gaz polluants	SO ₂ à une fraction volumique de $(0,20 \pm 0,05) \times 10^{-6}$, et NO ₂ à une fraction volumique de $(0,5 \pm 0,1) \times 10^{-6}$
Température et humidité relative	$(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(80 \pm 5) \%RH$ ou $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%RH$

Les conditions de température $(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et d'humidité relative $(80 \pm 5) \%$ sont plus sévères que les conditions $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%$. On doit choisir une de ces deux méthodes et la mentionner dans le rapport d'essai.

— **Méthode F**

Mélange de gaz polluants	SO ₂ à une fraction volumique de $(0,5 \pm 0,1) \times 10^{-6}$, H ₂ S à une fraction volumique de $(0,10 \pm 0,02) \times 10^{-6}$, et Cl ₂ à une fraction volumique de $(0,02 \pm 0,005) \times 10^{-6}$
Température et humidité relative	$(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(80 \pm 5) \%RH$ ou $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%RH$

Les conditions de température $(40 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et d'humidité relative $(80 \pm 5) \%$ sont plus sévères que les conditions $(25 \pm 1) ^\circ\text{C}$ et $(75 \pm 3) \%$. On doit choisir une de ces deux méthodes et la mentionner dans le rapport d'essai.

NOTE 1 La sévérité des méthodes A, B, C, D, E et F étant différente, aucune comparaison ne pourra être faite entre les résultats obtenus par ces différentes méthodes.

NOTE 2 D'autres méthodes pourront être ajoutées par la suite, selon les besoins (par exemple en augmentant le taux d'humidité relative).

5.1.3 Durée de l'essai

La durée totale de l'essai dépend, pour chaque méthode, de l'objectif de l'essai, de la nature des métaux et alliages et des méthodes de protection soumises à essai.

5.2 Traitement préalable des éprouvettes (voir Article 6)

Les spécifications particulières peuvent exiger un conditionnement préalable des éprouvettes, par exemple un nettoyage chimique ou mécanique des surfaces.

5.3 Examen des éprouvettes avant essai

Des mesurages doivent être effectués suivant les exigences des spécifications particulières (voir l'ISO 7384).

5.4 Remplissage de la chambre d'essai

Le remplissage de la chambre d'essai par les éprouvettes doit satisfaire aux conditions suivantes:

- la surface totale des éprouvettes ne doit pas dépasser le niveau critique à partir duquel la concentration en gaz polluants diminuerait de plus de 10 % pendant le passage dans le volume utile;
- les éprouvettes doivent être placées dans le volume utile défini dans la spécification particulière.

Un soin particulier doit être apporté à leur mise en place pour qu'elles ne viennent pas en contact les unes avec les autres ou avec les parois de la chambre et qu'aucune ne fasse écran aux autres dans l'atmosphère d'essai.

Les éprouvettes doivent être réparties uniformément dans le volume utile.

5.5 Mode opératoire

Pour la réalisation de l'essai, deux modes opératoires peuvent être adoptés, la méthode de référence et la méthode simplifiée.

5.5.1 Base de calcul

5.5.1.1 Durée d'exposition:

- a) pour la méthode de référence, la durée d'exposition correspond à t_1 à t_3 (voir Figure 1);
- b) pour la méthode simplifiée, la durée d'exposition correspond à t_2 à t_3 (voir Figure 2).

5.5.1.2 Durée de l'essai:

- a) pour la méthode de référence, la durée de l'essai correspond à t_2 à t_3 (voir Figure 1);
- b) pour la méthode simplifiée, la durée de l'essai correspond à t_5 à t_3 (voir Figure 2).