

---

---

**Corrosion des métaux et alliages —  
Corrosivité des atmosphères —  
Détermination de la vitesse de corrosion  
d'éprouvettes de référence pour  
l'évaluation de la corrosivité**

*Corrosion of metals and alloys — Corrosivity of atmospheres —  
Determination of corrosion rate of standard specimens for the  
evaluation of corrosivity*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 9226:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012>



**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9226:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2012

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>v</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Principe</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Éprouvettes de référence</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Exposition des éprouvettes de référence</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Expression des résultats</b> .....	<b>2</b>
<b>Annexe A</b> (informative) <b>Méthodes chimiques de nettoyage destinées à éliminer les produits de corrosion</b> .....	<b>4</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>5</b>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 9226:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012>

## 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 9226 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 9226:1992), qui a fait l'objet d'une révision technique. En particulier, il n'est plus exigé d'utiliser des éprouvettes hélicoïdales comme éprouvettes de référence et l'Annexe A a fait l'objet d'une mise à jour.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012>

## Introduction

La caractérisation d'un site d'essai de corrosion atmosphérique ou d'un emplacement de service vis-à-vis de sa corrosivité repose sur la détermination de la vitesse de corrosion d'éprouvettes de référence exposées pendant une année à l'atmosphère dans le lieu considéré (détermination de la corrosivité). Ces éprouvettes de référence sont des éprouvettes plates en quatre matériaux de construction de référence: aluminium, cuivre, acier et zinc. Cette méthode constitue un moyen économique d'évaluation de la corrosivité tenant compte de tous les facteurs influant sur l'environnement local.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 9226:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 9226:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012>

# Corrosion des métaux et alliages — Corrosivité des atmosphères — Détermination de la vitesse de corrosion d'éprouvettes de référence pour l'évaluation de la corrosivité

**AVERTISSEMENT** — Certains modes opératoires spécifiés dans la présente Norme internationale font appel à l'utilisation de produits chimiques potentiellement dangereux. Il est souligné qu'il convient de prendre toutes les mesures de sécurité qui s'imposent.

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les méthodes utilisables pour déterminer la vitesse de corrosion d'éprouvettes de référence. Les valeurs obtenues par mesurage (vitesses de corrosion pour la première année d'exposition) sont destinées à servir de critères de classification pour l'évaluation de la corrosivité des atmosphères conformément à l'ISO 9223. Elles peuvent également servir pour l'évaluation informative de la corrosivité atmosphérique ne relevant pas du domaine d'application de l'ISO 9223.

iTeh STANDARD PREVIEW

## 2 Références normatives (standards.iteh.ai)

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

ISO 8565, *Métaux et alliages — Essais de corrosion atmosphérique — Exigences générales*

ISO 9223, *Corrosion des métaux et alliages — Corrosivité des atmosphères — Classification, détermination et estimation*

ISO 9224, *Corrosion des métaux et alliages — Corrosivité des atmosphères — Valeurs de référence relatives aux classes de corrosivité*

## 3 Principe

La corrosivité d'un lieu d'exposition ou d'un site industriel donné se déduit de la vitesse de corrosion calculée à partir de la perte de masse par unité de surface d'éprouvettes de référence après élimination des produits de corrosion au bout d'un an d'exposition.

Dans le cas des alliages de fer, de zinc et de cuivre, la perte de masse est une mesure éprouvée du dommage causé par la corrosion. Dans le cas des alliages d'aluminium, la perte de masse permet de mesurer valablement la corrosion. La présente Norme internationale décrit uniquement l'évaluation par la perte de masse et non la pénétration de corrosion.

Les vitesses de corrosion pour la première année d'exposition peuvent être utilisées pour calculer les vitesses de corrosion pour des expositions à long terme conformément à l'ISO 9224.

## 4 Éprouvettes de référence

Les éprouvettes sont des plaques rectangulaires de dimensions préférentielles 100 mm × 150 mm, mais d'au moins 50 mm × 100 mm, et d'une épaisseur d'environ 1 mm.

Les matériaux utilisés pour préparer les éprouvettes de référence sont de fabrication courante, à savoir:

acier:	acier au carbone non allié (Cu 0,03 % à 0,10 %, P < 0,07 %)
zinc:	98,5 % min.
cuivre:	99,5 % min.
aluminium:	99,5 % min.

Avant exposition, toutes les éprouvettes doivent être dégraissées par solvant. L'échantillon doit être exempt d'huile et de graisse; pour cela, il peut être nécessaire d'utiliser différents solvants en plusieurs étapes successives. Les éprouvettes en acier montrant des traces visibles de rouille ou de calamine doivent être polies au papier abrasif (grade 120) avant dégraissage afin d'éliminer ces produits de corrosion visibles. Le nettoyage d'éprouvettes métalliques par sablage peut donner une surface plus exposée à la corrosion; par conséquent, le sablage n'est pas recommandé pour le nettoyage des éprouvettes de référence pour la classification de la corrosivité conformément à l'ISO 9223. Les éprouvettes en cuivre, en zinc et en aluminium ne doivent pas être utilisées si des produits de corrosion visibles sont présents avant exposition.

NOTE Se reporter à la Bibliographie concernant la qualité des matériaux métalliques recommandés.

iTeh STANDARD PREVIEW

## 5 Exposition des éprouvettes de référence (standards.iteh.ai)

L'exposition des éprouvettes de référence pesées et repérées doit être effectuée conformément aux spécifications de l'ISO 8565. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012>

Trois éprouvettes de chaque métal doivent être exposées pendant un an, à partir de la période de l'année la plus propice à la corrosion (par exemple printemps ou automne).

Après exposition, les produits de corrosion formés en surface doivent être éliminés conformément aux spécifications de l'ISO 8407 et les éprouvettes doivent être repesées à 0,1 mg près. Le nettoyage doit être répété plusieurs fois par cycles de même durée.

NOTE Des méthodes appropriées de nettoyage chimique sont indiquées dans l'Annexe A.

## 6 Expression des résultats

La vitesse de corrosion,  $r_{\text{corr}}$ , de chaque métal, exprimée en perte de masse par unité de surface en fonction du temps, est donnée par l'Équation (1):

$$r_{\text{corr}} = \frac{\Delta m}{A \cdot t} \quad (1)$$

où

$r_{\text{corr}}$  est la vitesse de corrosion, en grammes par mètre carré an [g/(m<sup>2</sup>·a)];

$\Delta m$  est la perte de masse, en grammes (g);

$A$  est la superficie, en mètres carrés (m<sup>2</sup>);

$t$  est le temps d'exposition, en années (a).

La vitesse de corrosion peut également être exprimée en vitesse de perte d'épaisseur donnée par l'Équation (2):

$$r'_{\text{corr}} = \frac{\Delta m}{A \cdot \rho \cdot t} \quad (2)$$

où

$r'_{\text{corr}}$  est la vitesse de corrosion, en micromètre par an ( $\mu\text{m/a}$ );

$\rho$  est la masse volumique du métal (Fe: 7,86 g/cm<sup>3</sup>; Zn: 7,14 g/cm<sup>3</sup>; Cu: 8,96 g/cm<sup>3</sup>; Al: 2,70 g/cm<sup>3</sup>);

$\Delta m$  est la perte de masse, en grammes (g);

$A$  est la superficie, en mètres carrés (m<sup>2</sup>);

$t$  est le temps d'exposition, en années (a).

Le rapport d'essai doit indiquer toutes les valeurs individuelles et leurs valeurs moyennes. Toute anomalie éventuelle détectée avant, pendant et après l'exposition, susceptible d'avoir une incidence sur le résultat moyen, doit être mentionnée.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 9226:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c4ba5767-f824-41fb-8ac5-ae3ac2a6bd48/iso-9226-2012>