
**Peintures et vernis — Détermination
de la résistance aux liquides —**

**Partie 5:
Méthode au four à gradient de
température**

iTeh STANDARD PREVIEW
Paints and varnishes — Determination of resistance to liquids —
Part 5: Temperature gradient oven method
(standards.iteh.ai)

[ISO 2812-5:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7240e049-c125-4bec-b77d-ac2e16ea2dcd/iso-2812-5-2018)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7240e049-c125-4bec-b77d-
ac2e16ea2dcd/iso-2812-5-2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7240e049-c125-4bec-b77d-ac2e16ea2dcd/iso-2812-5-2018)



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 2812-5:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7240e049-c125-4bec-b77d-ac2e16ea2dcd/iso-2812-5-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7240e049-c125-4bec-b77d-ac2e16ea2dcd/iso-2812-5-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Limites	2
6 Appareillage	2
7 Substances d'essai	2
8 Échantillonnage	2
9 Panneaux d'essai	3
9.1 Subjectile.....	3
9.2 Préparation et application du revêtement.....	3
9.3 Épaisseur du revêtement.....	3
10 Mode opératoire	3
10.1 Conditionnement des panneaux d'essai.....	3
10.2 Conditions d'essai.....	3
10.3 Détermination.....	3
11 Évaluation	3
12 Fidélité	4
12.1 Limite de répétabilité (<i>r</i>).....	4
12.2 Limite de reproductibilité (<i>R</i>).....	4
13 Rapport d'essai	4
Annexe A (informative) Exemples de substances d'essai	6
Bibliographie	8

Iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7240e049-c125-4bec-b77d-ac2e16ea2dcd/iso-2812-5-2018>

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 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.

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/iso/fr/avant-propos.html

Le présent document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 2812-5:2007) qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications apportées par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- a) [l'Article 3](#) et [l'Article 5](#) ont été ajoutés;
- b) en [6.1](#), la description du four à gradient de température a été amendée;
- c) en [10.3](#), la distance entre les segments de chauffe pour une élévation de la température de 1 °C a été clarifiée à 1 cm;
- d) à [l'Article 11](#), il est fait référence à l'ISO 13076 pour l'éclairage et le mode d'évaluation visuelle;
- e) dans [l'Annexe A](#), les numéros CAS ont été ajoutés aux réactifs énumérés.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 2812 peut être consultée sur le site de l'ISO.

Peintures et vernis — Détermination de la résistance aux liquides —

Partie 5: Méthode au four à gradient de température

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode utilisant un four à gradient de température pour déterminer la résistance d'un système de revêtement monocouche ou multicouche à l'action de liquides ou de produits pâteux.

Cette méthode permet aux opérateurs de déterminer l'effet de la substance d'essai sur le revêtement et, si nécessaire, d'évaluer la détérioration du subjectile.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des 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 1513, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons pour essai*

ISO 1514, *Peintures et vernis — Panneaux normalisés pour essai*

ISO 2808, *Peintures et vernis — Détermination de l'épaisseur du feuil*

ISO 3270, *Peintures et vernis et leurs matières premières — Températures et humidités pour le conditionnement et l'essai*

ISO 4618, *Peintures et vernis — Termes et définitions*

ISO 13076, *Peintures et vernis — Éclairage et mode opératoire pour évaluations visuelles des revêtements*

ISO 15528, *Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 4618 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:

- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>
- Plate-forme de navigation ISO: disponible à l'adresse <http://www.iso.org/obp>

4 Principe

Une substance d'essai (voir l'[Annexe A](#)) est appliquée sur un panneau d'essai revêtu suivant un mode opératoire spécifié. Le panneau d'essai est placé dans un four à gradient de température. Les effets de l'exposition sont évalués selon des critères convenus à l'avance.

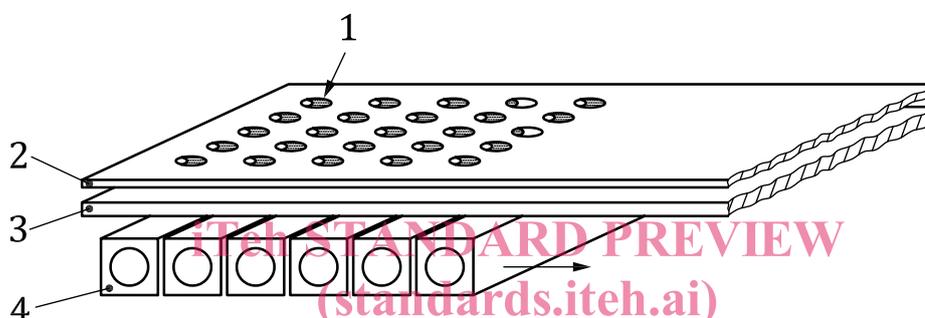
5 Limites

La température et l'humidité sont des paramètres importants influant sur les résultats d'essai. Les écarts par rapport aux exigences spécifiées peuvent engendrer des résultats qui ne sont pas comparables. Toutefois, les parties intéressées peuvent se mettre d'accord sur d'autres paramètres, lesquels doivent être consignés dans un rapport.

6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire ainsi que les éléments suivants.

6.1 Four à gradient de température, convenant pour générer un gradient de température linéaire sur la longueur du panneau d'essai, en chauffant le subjectile par le bas. Le dispositif doit être conçu de sorte que les gradients maximaux soient de 2,5 °C sur la largeur du panneau. Le transfert thermique du ou des systèmes de chauffage au subjectile doit être permettre l'obtention d'un transfert homogène (voir la [Figure 1](#)).



Légende

- 1 substance d'essai
- 2 panneau d'essai
- 3 verre spécial
- 4 éléments de chauffe

ISO 2812-5:2018
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7240e049-c125-4bec-b77d-ac2e16ea2dcd/iso-2812-5-2018>

Figure 1 — Banc de chauffage du four à gradient de température

6.2 Pipette graduée, permettant d'appliquer des gouttes d'environ 25 µl à 100 µl de substance d'essai.

7 Substances d'essai

Une ou plusieurs substances d'essai convenues entre les parties intéressées doivent être utilisées. Des exemples de substances d'essai sont donnés dans l'[Annexe A](#).

8 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif du revêtement à soumettre à essai, conformément à l'ISO 15528.

Examiner et préparer chaque échantillon pour essai conformément à l'ISO 1513 (voir [9.2](#)).

9 Panneaux d'essai

9.1 Subjectile

Sauf accord contraire, utiliser des panneaux d'essai en acier mesurant environ 560 mm × 100 mm pour une épaisseur de 0,7 mm à 1,0 mm.

9.2 Préparation et application du revêtement

Préparer chaque panneau d'essai comme décrit dans l'ISO 1514, puis le revêtir du produit ou du système soumis à essai selon la méthode d'application spécifiée. Sécher (ou étuver) et vieillir (le cas échéant) chaque panneau d'essai revêtu pendant la durée spécifiée et dans les conditions spécifiées.

9.3 Épaisseur du revêtement

Déterminer l'épaisseur, en micromètres, du feuil sec par l'une des méthodes non destructives spécifiées dans l'ISO 2808.

10 Mode opératoire

10.1 Conditionnement des panneaux d'essai

Conditionner les panneaux d'essai immédiatement avant l'essai pendant au moins 16 h, dans les conditions normales spécifiées dans l'ISO 3270, à savoir $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et $(50 \pm 5) \%$ d'humidité relative.

10.2 Conditions d'essai

Placer le four à gradient de température dans un environnement à la température normale spécifiée dans l'ISO 3270, c'est-à-dire $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

10.3 Détermination

Placer le panneau d'essai à l'horizontale. À l'aide de la pipette, appliquer des gouttes de la substance d'essai liquide (voir les exemples dans l'[Annexe A](#)) sur le panneau d'essai en les espaçant, d'une distance correspondant à celle qui sépare les segments de chauffe du four à gradient de température, sauf convention contraire.

Il convient d'appliquer les gouttelettes à la température ambiante (entre 18 °C et 28 °C) après avoir placé le panneau d'essai sur une paillasse de laboratoire, et non dans le four.

Sauf accord contraire, régler le four pour obtenir un gradient sur la plage de 35 °C à 80 °C. Le gradient de température doit être programmé de sorte qu'il y ait une augmentation de la température de 1 °C pour 1,0 cm.

Pousser le panneau d'essai préparé dans le four à gradient de température et le presser contre le banc de chauffe à l'aide d'un dispositif de serrage. Laisser le panneau dans le four pendant 30 min, puis l'en sortir.

11 Évaluation

À la fin de la période d'essai, essuyer le panneau d'essai avec un chiffon doux. Laver tout résidu sec des substances d'essai aqueuses à l'eau courante et les résidus secs de toute autre substance d'essai avec un solvant qui n'attaque pas le revêtement.

NOTE Pour certains systèmes de revêtements, de l'essence pour nettoyage à sec peut être utilisée pour éliminer la résine. Cette essence peut également être utilisée pour le dernier nettoyage des panneaux avant évaluation.

Évaluer uniquement la zone qui a été directement en contact avec la substance d'essai.

Ensuite, procéder immédiatement à l'évaluation du panneau d'essai.

Sauf accord contraire, examiner le panneau comme spécifié dans l'ISO 13076. Les défauts sont plus visibles si la réflexion de la source de lumière et le défaut sont observés ensemble.

Sauf accord contraire, réévaluer les zones exposées après 24 h.

Indiquer comme résultat la température correspondant au premier changement visible.

12 Fidélité

12.1 Limite de répétabilité (r)

La limite de répétabilité (r) est la valeur au-dessous de laquelle on peut s'attendre à ce que se situe la valeur absolue de la différence entre deux résultats d'essai individuels (chacun correspondant à la moyenne d'essais réalisés en double), obtenus lorsque cette méthode d'essai est utilisée dans des conditions de répétabilité. Dans ce cas, les résultats d'essai sont obtenus sur un matériau identique par un même opérateur, dans un même laboratoire, pendant un court intervalle de temps, suivant la méthode d'essai normalisée. Dans le présent document, (r) est égale à 4 °C (± 2 °C), avec une probabilité de 95 %.

12.2 Limite de reproductibilité (R)

La limite de reproductibilité (R) est la valeur au-dessous de laquelle on peut s'attendre à ce que se situe la valeur absolue de la différence entre deux résultats d'essai (chacun correspondant à la moyenne d'essais réalisés en double) obtenus lorsque cette méthode d'essai est utilisée dans des conditions de reproductibilité. Dans ce cas, les résultats d'essai sont obtenus sur un matériau identique par différents opérateurs, dans différents laboratoires, suivant la méthode d'essai normalisée. Dans le présent document, (R) est égale à 8 °C (± 4 °C), avec une probabilité de 95 %.

13 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter au moins les informations suivantes:

- a) toutes les informations nécessaires à l'identification de l'échantillon soumis à l'essai;
- b) une référence au présent document (c'est-à-dire ISO 2812-5);
- c) des précisions relatives aux panneaux d'essai, et notamment:
 - 1) le matériau (y compris son épaisseur) et le traitement préalable de surface du subjectile;
 - 2) la méthode d'application du revêtement soumis à essai sur le subjectile, y compris le temps de séchage et les conditions de séchage de toutes les couches; le cas échéant, les conditions de vieillissement applicables avant l'essai;
 - 3) l'épaisseur du feuil sec de revêtement, en micromètres, y compris la méthode de mesure choisie dans l'ISO 2808;
- d) des précisions concernant la méthode utilisée avec notamment la spécification des substances d'essai utilisées;
- e) le gradient de température dans le four;
- f) les résultats de l'essai, tels qu'indiqués dans [l'Article 11](#);
- g) le nom de la personne ayant effectué l'essai;

- h) tout écart par rapport au mode opératoire d'essai spécifié;
- i) tout incident inhabituel (anomalies) observé pendant l'essai;
- j) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2812-5:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7240e049-c125-4bec-b77d-ac2e16ea2dcd/iso-2812-5-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7240e049-c125-4bec-b77d-ac2e16ea2dcd/iso-2812-5-2018>