

---

---

**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*

ISO 2812-5:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d0dcdbc-194b-436d-814a-a4887075eea5/iso-2812-5-2007>



**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 2812-5:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d0dcdbc-194b-436d-814a-a4887075eea5/iso-2812-5-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d0dcdbc-194b-436d-814a-a4887075eea5/iso-2812-5-2007>

© ISO 2007

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>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>Appareillage</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Substances d'essai</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b> <b>Panneaux d'essai</b> .....	<b>2</b>
<b>8</b> <b>Mode opératoire</b> .....	<b>3</b>
<b>9</b> <b>Évaluation</b> .....	<b>3</b>
<b>10</b> <b>Fidélité</b> .....	<b>4</b>
<b>11</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>4</b>
<b>Annexe A (informative) Exemples de substances d'essai</b> .....	<b>5</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>6</b>

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 2812-5:2007  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d0dcdbc-194b-436d-814a-a4887075eea5/iso-2812-5-2007>

## 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 2812-5 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 35, *Peintures et vernis*, sous-comité SC 9, *Méthodes générales d'essais des peintures et vernis*.

L'ISO 2812 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Peintures et vernis — Détermination de la résistance aux liquides*:

— *Partie 1: Immersion dans des liquides autres que l'eau*

— *Partie 2: Méthode par immersion dans l'eau*

— *Partie 3: Méthode utilisant un milieu absorbant*

— *Partie 4: Méthodes à la tache*

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

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

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

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2812, spécifie une méthode, utilisant un four à gradient de température, de détermination de la résistance d'un système de revêtement monocouche ou multicouche à l'action de liquides ou de produits pâteux.

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

### 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 1513, *Peintures et vernis — Examen et préparation des échantillons pour essais*

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

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

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

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

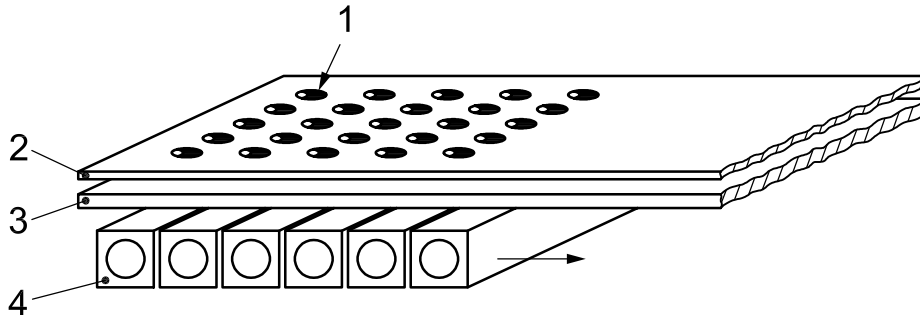
### 3 Principe

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.

## 4 Appareillage

Matériel courant de laboratoire ainsi que l'appareillage suivant.

### 4.1 Four à gradient de température (voir Figure 1).



#### Légende

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

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

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

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6d0dcdbc-194b-436d-814a-a4887075eea5/iso-2812-5-2007>

## 5 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.

## 6 Échantillonnage

Prélever un échantillon représentatif de la peinture soumise à essai conformément à l'ISO 15528.

Examiner et préparer chaque échantillon pour essai conformément à l'ISO 1513 (voir 7.2).

## 7 Panneaux d'essai

### 7.1 Subjectile

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

### 7.2 Préparation et application du revêtement

Préparer chaque panneau d'essai de la manière indiquée dans l'ISO 1514 puis les revêtir du produit ou du système soumis à essai par la méthode d'application spécifiées. Sécher (ou étuver) et vieillir (le cas échéant) chaque panneau d'essai revêtu pendant la durée prescrite et dans les conditions spécifiées.

### 7.3 Épaisseur du revêtement

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

## 8 Mode opératoire

### 8.1 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, c'est-à-dire  $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$  et  $(50 \pm 5) \%$  d'humidité relative.

### 8.2 Conditions d'essai

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

### 8.3 Détermination

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

Il convient d'appliquer les gouttelettes à la température ambiante ( $18 ^\circ\text{C}$  à  $28 ^\circ\text{C}$ ) après avoir placé le panneau d'essai sur une paillasse de laboratoire et non dans le four.

Sauf accord contraire, régler la température du four à un gradient compris entre  $35 ^\circ\text{C}$  et  $80 ^\circ\text{C}$ . L'écart de température entre les différents segments de chauffe doit être de  $1 ^\circ\text{C}$ .

Pousser le panneau d'essai préparé dans le four 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.

## 9 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 De l'essence pour nettoyage à sec peut être utilisée pour éliminer la colophane. Cette essence peut également être employée pour le dernier nettoyage des panneaux avant évaluation.

N'évaluer que la zone qui a été directement en contact avec la substance d'essai.

Examiner immédiatement le panneau d'essai.

Sauf accord contraire, utiliser l'éclairage suivant pour l'évaluation: réflecteur revêtu d'aluminium sans trame, couleur de la lumière 840 au moins, niveau d'éclairage sur le panneau d'essai d'au moins 800 lx. Les défauts sont plus visibles si la réflexion de la source lumineuse 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.

## 10 Fidélité

### 10.1 Limite de répétabilité ( $r$ )

La limite de répétabilité ( $r$ ) est la valeur au-dessous de laquelle est située la valeur absolue de la différence entre deux résultats d'essai uniques, chacun correspondant à la moyenne des essais 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 dans le même laboratoire, par le même opérateur utilisant la méthode d'essai normalisée et pendant un court intervalle de temps. Dans la présente partie de l'ISO 2812, ( $r$ ) est égale à 4 °C ( $\pm 2$  °C), avec une probabilité de 95 %.

### 10.2 Limite de reproductibilité ( $R$ )

La limite de reproductibilité ( $R$ ) est la valeur au-dessous de laquelle est située la valeur absolue de la différence entre deux résultats d'essai, chacun correspondant à la moyenne des essais 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 dans différents laboratoires, avec différents opérateurs utilisant la méthode d'essai normalisée. Dans la présente partie de l'ISO 2812, ( $R$ ) est égale à 8 °C ( $\pm 4$  °C), avec une probabilité de 95 %.

## 11 Rapport d'essai

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

- a) tous les renseignements nécessaires pour identifier le revêtement examiné, y compris le nom du fabricant, la marque commerciale, le numéro de lot, etc.;
- b) une référence à la présente Norme internationale (ISO 2812-5:2006);
- c) le détail des panneaux d'essai, et notamment:
  - 1) le matériau (y compris son épaisseur) et le traitement de surface préalable 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 feuillet sec de revêtement, en micromètres, y compris la méthode de mesure choisie dans l'ISO 2808;
- d) le détail de 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 conformément à l'Article 9;
- g) le nom de la personne ayant réalisé l'essai;
- h) tout écart par rapport à la méthode spécifiée;
- i) tout incident inhabituel (anomalies) observé pendant l'essai;
- j) la date de l'essai.



## Annexe A (informative)

### Exemples de substances d'essai

Des exemples de produits chimiques de laboratoire et de substances biologiques utilisables comme substances d'essai sont donnés dans les Tableaux A.1 et A.2. D'autres liquides d'essai peuvent être utilisés par accord entre les parties intéressées.

Il convient, sauf accord contraire, de spécifier l'identification et/ou la composition des produits de la manière spécifiée dans les Tableaux A.1 et A.2.

N'utiliser que des produits chimiques de qualité analytique.

**Tableau A.1 — Produits chimiques de laboratoire**

Substance d'essai	Volumes différents de gouttelettes (voir 8.3)
Solution d'hydroxyde de sodium contenant 5 % d'hydroxyde de sodium (fraction massique)	100 µl
Solution d'acide chlorhydrique contenant 10 % d'acide chlorhydrique (fraction massique)	100 µl
Solution d'acide sulfureux contenant 6 % d'acide sulfureux (fraction massique)	25 µl
Solution d'acide sulfurique contenant 10 % d'acide sulfurique (fraction massique)	25 µl
Solution d'acide sulfurique contenant 36 % d'acide sulfurique (fraction massique)	25 µl
Eau conforme aux exigences de la qualité 3 de l'ISO 3696	100 µl

**Tableau A.2 — Substances biologiques**

Substance d'essai	Commentaires	Volumes différents de gouttelettes (voir 8.3)
Résine	Colophane 50 % (fraction massique)	25 µl
	Huile de pin 50 % (fraction massique)	
Substances provenant d'essais de salissures par projection	par exemple acide formique 47 % (fraction massique)	25 µl
	acide tannique 24 % (fraction massique)	
	albumine 5 % (fraction massique)	
	miel 24 % (fraction massique)	
Gomme arabique	Par exemple gomme d'acacia	25 µl
Colophane		25 µl
Fientes d'oiseaux	Pancréatine, diluée 1:1 avec de l'eau de qualité 3 conformément à l'ISO 3696	50 µl