

---

---

**Émaux vitrifiés déposés sur l'aluminium —  
Détermination de l'adhérence à l'aide d'un  
électrolyte (essai d'écaillage)**

*Vitreous and porcelain enamels for aluminium — Determination of the  
adhesion of enamels on aluminium under the action of electrolytic solution  
(spall test)*

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

[ISO 13805:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-09ec7933bee3/iso-13805-1999)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-  
09ec7933bee3/iso-13805-1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-09ec7933bee3/iso-13805-1999)



## 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 3.

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 13805 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*.

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

[ISO 13805:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-09ec7933bee3/iso-13805-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-09ec7933bee3/iso-13805-1999>

© ISO 1999

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  
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

## Introduction

L'écaillage de l'aluminium émaillé, c'est-à-dire un défaut caractérisé par la séparation de l'émail et du matériau de base en aluminium, résulte d'un manque d'adhérence. L'essai d'écaillage permet ainsi de contrôler la qualité du procédé d'émaillage, y compris la formulation de l'émail, la préparation du matériau de base avant l'émaillage, les modes opératoires de cuisson et d'application et l'alliage d'aluminium choisi pour l'émaillage.

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13805:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-09ec7933bee3/iso-13805-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-09ec7933bee3/iso-13805-1999>

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

ISO 13805:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-09ec7933bee3/iso-13805-1999>

# Émaux vitrifiés déposés sur l'aluminium — Détermination de l'adhérence à l'aide d'un électrolyte (essai d'écaillage)

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai pour la détermination accélérée de la résistance des revêtements émaillés déposés sur l'aluminium et les alliages d'aluminium à l'écaillage dû à l'humidité ou aux intempéries. L'écaillage résultant du manque d'adhérence entre le revêtement et le métal de base, l'essai d'écaillage est un essai d'adhésion. Plus le phénomène d'écaillage constaté au cours de l'essai effectué est important, plus le risque qu'il se reproduise en conditions réelles est grand.

## 2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 3819, *Verrerie de laboratoire — Bêchers.*

ISO 4788, *Verrerie de laboratoire — Éprouvettes graduées cylindriques.*

ISO 10141, *Émaux vitrifiés sur l'aluminium — Vocabulaire.*

ISO 13804, *Émaux vitrifiés déposés sur l'aluminium — Fabrication des échantillons pour essais.*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 10141 s'appliquent.

## 4 Principe

Un échantillon émaillé d'aluminium rayé est plongé dans une solution d'essai aqueuse composée de chlorure d'antimoine ( $\text{SbCl}_3$ ), avec une concentration de 10 g/l à une température ambiante comprise entre 18 °C et 28 °C, pendant 20 h.

## 5 Désignation

La méthode d'essai consistant à déterminer l'adhérence des revêtements émaillés déposés sur l'aluminium à l'aide d'un électrolyte (essai d'écaillage) conformément à la présente Norme internationale doit être désignée comme suit:

### Essai ISO 13805

## 6 Appareillage

6.1 Balance.

6.2 **Éprouvette graduée**, d'une contenance de 1 000 ml, conforme à l'ISO 4788.

6.3 **Bécher**, conforme à l'ISO 3819, ou **réipient en plastique**, de taille adéquate.

6.4 **Crochet**, en plastique ou en verre, ou **support**, permettant de maintenir l'échantillon dans la solution d'essai.

6.5 **Éponge en viscosse**.

6.6 Lime.

6.7 **Aiguille en acier**.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

## 7 Réactifs

### 7.1 Solution d'essai

ISO 13805:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-10cc3009/iso-13805>

La solution d'essai doit être une solution mère aqueuse de trichlorure d'antimoine technique ( $\text{SbCl}_3$ ), avec une concentration de 10 g/l.

Préparer la solution d'essai en dissolvant 10 g de trichlorure d'antimoine ( $\text{SbCl}_3$ ) dans 1 000 ml d'eau distillée ou déminéralisée et agiter en continu.

NOTE De l'acide chlorhydrique et un précipité blanc constitué d'un mélange d'oxychlorure antimonieux ( $\text{SbOCl}$ ) et de trioxyde d'antimoine ( $\text{Sb}_2\text{O}_3$ ) sont alors formés. Le précipité fait partie intégrante de la solution d'essai.

Le trichlorure d'antimoine est hygroscopique. Le conserver donc dans des récipients fermés. Ne pas utiliser de trichlorure d'antimoine mouillé ou humide.

Préparer une nouvelle solution pour chaque essai, le jour même de cet essai.

### 7.2 Solution de nettoyage

La solution de nettoyage utilisée doit être composée de benzène sulfonate de sodium *n*-alkyl ( $\text{C}_{10}$  à  $\text{C}_{13}$ ) avec une concentration de substance active de 0,1 %, dissous dans de l'eau distillée ou déminéralisée.

## 8 Échantillon

### 8.1 Choix

L'échantillon peut être commercialisé sous une forme complète ou partielle. Sinon, il peut s'agir d'un échantillon spécialement préparé conformément à l'ISO 13804.

## 8.2 Préparation

Lors de la préparation avant essai, cisailier au moins l'un des bords de l'échantillon. L'angle entre le bord cisailé et la surface de l'échantillon doit être d'environ 90°. Si nécessaire, retoucher le bord cisailé avec la lime (6.6), le sens de limage allant de l'émail vers le métal. Mouiller complètement le bord cisailé et sur toute sa longueur avec la solution d'essai (7.1).

Faire une rayure en forme de croix sur toute la surface de l'échantillon à l'aide de l'aiguille en acier (6.7) de manière à atteindre le métal de base.

## 8.3 Nettoyage

L'échantillon doit être propre et exempt de toute graisse ou impuretés pouvant affecter les résultats de l'essai. Immerger ensuite l'échantillon dans la solution de nettoyage (7.2) à une température d'environ 40 °C pendant approximativement 3 min. Le rincer sous l'eau du robinet, puis dans de l'eau distillée ou déminéralisée.

## 9 Mode opératoire

La quantité de solution d'essai dépend de la taille de l'échantillon; elle doit être d'au moins 3 ml par centimètre carré de surface de l'échantillon.

Immerger complètement l'échantillon dans la solution d'essai (7.1) dans un béccher ou un récipient en plastique de taille appropriée (6.3) pendant 20 h en le suspendant à l'aide d'un crochet en plastique ou en verre ou d'un support (6.4). Pendant ce temps, la température ambiante doit être comprise entre 18 °C et 28 °C.

La solution d'essai (7.1) ne doit entrer en contact avec aucun métal autre que celui de l'échantillon.

Après une période d'essai de 20 h, retirer l'échantillon de la solution d'essai (7.1), le rincer sous l'eau et le nettoyer avec l'éponge en viscosse (6.5) afin de supprimer les fragments d'émail détachés. Ensuite, sécher l'échantillon à l'air libre.

## 10 Expression des résultats

Soumettre chaque échantillon à un examen visuel à une distance de 250 mm. Noter les types de détériorations ci-après dans le rapport d'essai (voir article 11):

- a) toute zone écaillée sur laquelle le métal de base est visible, située à plus de 3 mm du bord ou de la rayure et dont la longueur est supérieure à 25 mm;
- b) toute zone écaillée à la surface de l'échantillon ne touchant pas un bord ou une rayure, et supérieure à 10 mm<sup>2</sup>;
- c) plusieurs zones écaillées (même si chacune de ces zones est inférieure à 10 mm<sup>2</sup>) par décimètre carré de surface d'échantillon; ne pas tenir compte des piqûres.

## 11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) le type d'échantillon;
- b) une référence à la présente Norme internationale, c'est-à-dire déterminée selon l'Essai ISO 13805;
- c) le type de détérioration survenu, selon les critères spécifiés dans l'article 10.

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

ISO 13805:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5f7003d7-43f4-4d21-868d-09ec7933bee3/iso-13805-1999>