
Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à l'acide citrique bouillant

*Vitreous and porcelain enamels — Determination of resistance
to boiling citric acid*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2742:1998](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dac267b-03e0-45e2-a52e-23ccf94ae1ee/iso-2742-1998>



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 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 2742 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques*, sous-comité SC 6, *Émaux vitrifiés*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2742:1983), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1998

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 central@iso.ch
X.400 c=ch; a=400net; p=iso; o=isocs; s=central

Imprimé en Suisse

Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à l'acide citrique bouillant

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai pour déterminer la résistance des surfaces planes des émaux vitrifiés à l'acide citrique bouillant.

Elle est particulièrement destinée à l'essai des émaux vitrifiés appliqués sur les articles venant en contact avec les acides bouillants faibles, par exemple les ustensiles de cuisine.

NOTE — La présente méthode d'essai convient également pour déterminer la résistance chimique des émaux vitrifiés à d'autres solutions d'acide.

Cette méthode ne convient pas pour les émaux vitrifiés utilisés dans l'industrie chimique ou ceux exposés à une forte attaque d'acides minéraux pendant une longue période.

Pour l'essai des émaux vitrifiés à température ambiante, voir l'ISO 2722.

Pour l'essai de résistance aux acides des émaux vitrifiés des récipients et appareils pour l'industrie chimique, voir l'ISO 2743.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 2723:	1995,	<i>Émaux vitrifiés pour tôles d'acier — Fabrication des échantillons pour essai.</i>
ISO 2724:	1973,	<i>Émaux vitrifiés pour fonte — Fabrication des échantillons pour essai.</i>
ISO 2733:	1983,	<i>Émaux vitrifiés — Appareil pour essai avec des liquides acides ou neutres et leurs vapeurs.</i>
ISO 3585:	1991,	<i>Verre borosilicaté 3.3 — Propriétés.</i>
ISO 4788:	1980,	<i>Verrerie de laboratoire — Éprouvettes graduées cylindriques.</i>

3 Principe

Exposition d'une éprouvette émaillée à l'attaque d'une solution bouillante d'acide citrique à 6 % (*m/m*) pendant une durée de 2,5 h qui peut être portée à 6 h ou 24 h ou davantage dans le cas où l'on désire connaître l'évolution ultérieure de la courbe de corrosion. L'éprouvette est placée dans la partie contenant le liquide de l'appareil d'essai.

Détermination de la perte de masse puis calcul de la perte de masse surfacique.

NOTE — La résistance des émaux vitrifiés à l'acide citrique bouillant est d'autant plus grande que la perte de masse surfacique est plus faible.

4 Réactifs

Au cours de la détermination, utiliser uniquement des réactifs de qualité analytique reconnue, et de l'eau distillée ou de l'eau d'une pureté équivalente.

4.1 Acide citrique, solution à 6 % (*m/m*).

Dissoudre 33 g d'acide citrique pur cristallisé ($C_6H_8O_7, H_2O$) dans 500 ml d'eau distillée ou déminéralisée.

Une solution fraîche, préparée le jour même, est nécessaire pour chaque essai.

(standards.iteh.ai)

4.2 Milieu nettoyant, par exemple éthanol (C_2H_5OH) ou de l'eau contenant quelques gouttes de détergent liquide, pour le nettoyage et le dégraissage des éprouvettes.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dac267b-03e0-45e2-a52e-23cc94ae1ec/iso-2742-1998>

5 Appareillage

5.1 Appareil d'essai et joints B ou C, tous deux conformes aux spécifications de l'ISO 2733.

La partie supérieure de l'appareil d'essai doit comprendre une plaque en verre borosilicaté 3.3 conforme aux spécifications de l'ISO 3585.

5.2 Étuve, pouvant maintenir une température à au moins 130 °C.

5.3 Dessiccateur, d'un diamètre intérieur de 200 mm par exemple.

5.4 Éprouvette graduée cylindrique, de 500 ml de capacité, conforme aux spécifications de l'ISO 4788.

5.5 Béchers.

5.6 Balance, précise à 0,2 mg.

5.7 Éponge, souple.

6 Éprouvettes

6.1 Préparer deux éprouvettes conformément aux Normes internationales relatives au métal de base approprié.

Préparer les éprouvettes pour l'essai des émaux vitrifiés pour tôle d'acier et pour fonte conformément aux spécifications de l'ISO 2723 et de l'ISO 2724 respectivement.

6.2 Rincer chaque éprouvette à l'eau. Utiliser, si nécessaire, un milieu de nettoyage et de dégraissage approprié (4.2). Sécher ensuite l'éprouvette pendant 2 h dans l'étuve (5.2) à une température maintenue à $110\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Laisser refroidir pendant au moins 2 h dans le dessiccateur (5.3), puis peser à 0,2 mg près (masse initiale).

7 Mode opératoire

7.1 Effectuer une détermination sur chaque éprouvette.

7.2 Fixer l'éprouvette dans l'appareil d'essai (5.1) de façon qu'elle constitue le fond du cylindre, la face revêtue de l'éprouvette étant orientée vers l'intérieur du cylindre.

Fixer la plaque en verre (voir 5.1) de manière qu'elle constitue le couvercle du cylindre.

Serrer uniformément les trois écrous à oreilles afin de garantir l'étanchéité de l'appareil d'essai.

7.3 Verser 450 ml d'acide citrique (4.1) dans l'appareil d'essai par l'orifice destiné au réfrigérant à reflux, puis remettre ce dernier en place et brancher le chauffage.

Une aide d'ébullition du type représenté à la figure 1, en verre borosilicaté 3.3 conforme aux spécifications de l'ISO 3585, peut être immergée dans la solution d'acide citrique (4.1) à l'intérieur du cylindre de l'appareil d'essai afin de vérifier que l'acide citrique commence légèrement à bouillir.

Dès que la solution atteint une vive ébullition, régler l'intensité à l'aide du thermostat, de manière que le condensat s'écoule du réfrigérant à raison de 30 gouttes à 50 gouttes par minute.

7.4 Le temps d'ébullition doit être de 2,5 h (150 min), mais il est recommandé de prolonger les essais jusqu'à 6 h ou 24 h, ou davantage, l'expérience ayant démontré que l'attaque diminue considérablement avec le temps.

7.5 Après ébullition pendant 2,5 h (150 min), ou une durée supérieure le cas échéant, vider le cylindre, le refroidir et le rincer à l'eau.

Retirer l'éprouvette de l'appareil d'essai et l'essuyer au moins trois fois à l'aide de l'éponge (5.7) imbibée d'eau.

Enlever soigneusement les résidus de joint adhérent aux bords de l'éprouvette et sécher celle-ci pendant 2 h dans l'étuve (5.2) à une température maintenue à $110\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Laisser refroidir pendant au moins 2 h dans le dessiccateur (5.3), puis peser à 0,2 mg près (masse finale).

7.6 Rebuter les éprouvettes présentant des défauts tels que piqûres jusqu'au métal, écaillage et corrosion des bords et essayer un nombre correspondant de nouvelles éprouvettes.

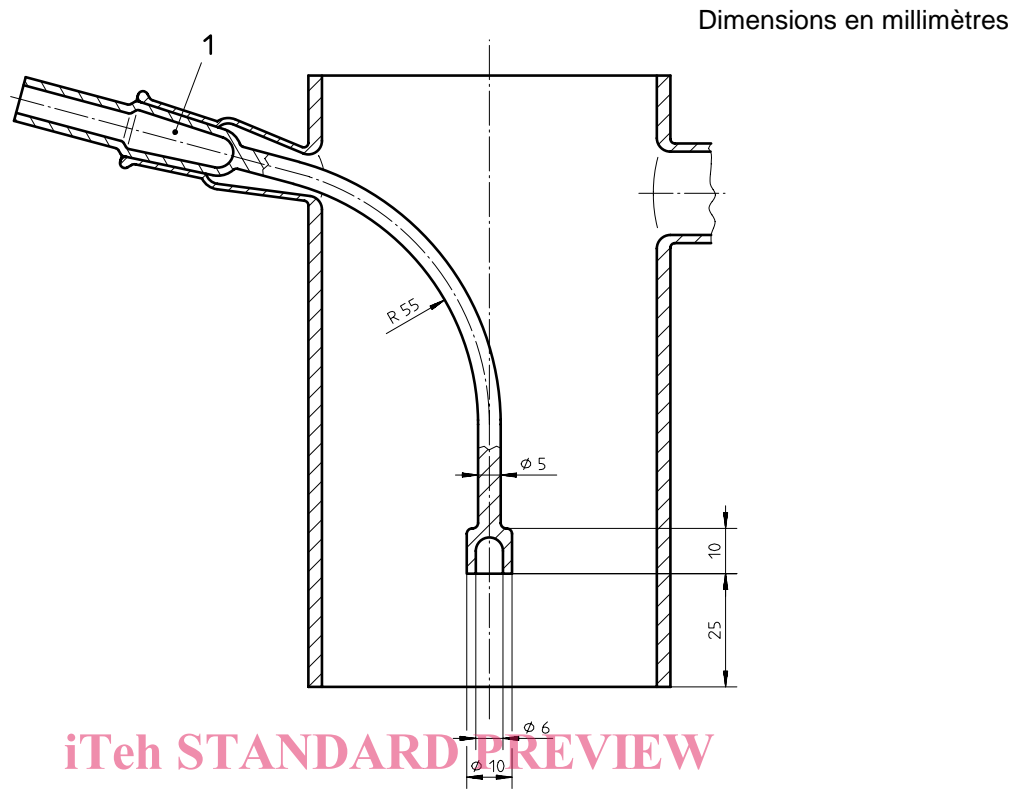


Figure 1 – Cylindre de l'appareil d'essai avec aide d'ébullition

8 Expression des résultats

8.1 Calculer la perte de masse surfacique, $\Delta\rho_A$, en grammes par mètre carré, à l'aide de l'équation

$$\Delta\rho_A = \frac{\Delta m \times 10^4}{50} = 200 \Delta m$$

où

Δm est la perte de masse (masse initiale – masse finale), en grammes, de l'éprouvette;

50 est la surface exposée, en centimètres carrés, de l'éprouvette.

Afin de distinguer les essais correspondant à différentes durées d'essai, placer le nombre d'heures d'essai en indice du symbole, par exemple:

— pour 2,5 h d'essai, $\Delta\rho_{A2,5}$

— pour 6 h d'essai, $\Delta\rho_{A6}$

— pour 24 h d'essai, $\Delta\rho_{A24}$

8.2 Calculer la moyenne arithmétique des deux valeurs individuelles. La différence entre les valeurs individuelles de perte de masse surfacique ($\Delta\rho_A$) ne doit pas être supérieure à 30 % de la moyenne arithmétique. Dans le cas contraire, effectuer un essai supplémentaire. Prendre ces deux valeurs en compte pour calculer la nouvelle moyenne arithmétique.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale, c'est à dire «déterminé conformément à l'ISO 2742:1998»;
- b) l'identification de l'émail soumis à l'essai;
- c) le temps d'ébullition, en heures;
- d) la perte de masse surfacique, $\Delta\rho_{A2,5}$ (et, si d'autres essais ont été effectués, $\Delta\rho_{A6}$, $\Delta\rho_{A24}$ et $\Delta\rho_{A..}$), en grammes par mètre carré, arrondie à $0,1 \text{ g}\cdot\text{m}^{-2}$, avec la moyenne arithmétique et le nombre de valeurs individuelles.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2742:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dac267B-03e0-45e2-a52e-23cc94ae1ee/iso-2742-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dac267B-03e0-45e2-a52e-23cc94ae1ee/iso-2742-1998>

Annexe A (informative)

Bibliographie

- [1] ISO 2722:1997, *Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance à l'acide citrique, à la température ambiante.*
- [2] ISO 2743:1986, *Émaux vitrifiés — Détermination de la résistance aux vapeurs de condensation de l'acide chlorhydrique.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2742:1998](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dac267b-03e0-45e2-a52e-23ccf94ae1ee/iso-2742-1998)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dac267b-03e0-45e2-a52e-23ccf94ae1ee/iso-2742-1998>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2742:1998

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/dac267b-03e0-45e2-a52e-23ccf94ae1ee/iso-2742-1998>