

NORME INTERNATIONALE 2747

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Émaux vitrifiés — Ustensiles de cuisson émaillés — Détermination de la résistance aux chocs thermiques

Première édition — 1973-12-15

ITIH STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 2747:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3898b886-c606-4fe2-870f-3e31d7e531b9/iso-2747-1973>

107

CDU 666.293 : 620.193

Réf. N° : ISO 2747-1973 (F)

Descripteurs : revêtement non métallique, émail vitrifié, ustensile de cuisine, essai, résistance thermique, résistance aux chocs thermiques.

Prix basé sur 3 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 2747 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 107, *Revêtements métalliques et autres revêtements non organiques*, et soumise aux Comités Membres en juin 1972.

(standards.iteh.ai)

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Irlande	Roumanie
Allemagne	Italie	Royaume-Uni
Australie	Japon	Suède
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	Suisse
France	Pays-Bas	Turquie
Hongrie	Pologne	U.R.S.S.
Inde	Portugal	

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

© Organisation Internationale de Normalisation, 1973 ●

Imprimé en Suisse

Émaux vitrifiés — Ustensiles de cuisson émaillés — Détermination de la résistance aux chocs thermiques

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode d'essai pour déterminer, par des essais successifs de chocs thermiques, l'aptitude d'ustensiles de cuisson émaillés vitrifiés et de pièces similaires, à résister aux changements brusques de température (résistance aux chocs thermiques).

2 DÉFINITIONS

Dans le cadre de la présente Norme Internationale, les définitions suivantes sont applicables :

2.1 essai de choc thermique : Série d'opérations commençant par le déversement d'eau froide dans l'échantillon chauffé à température élevée, et se terminant lorsque la température du choc thermique a été atteinte dans l'essai de choc thermique suivant.

2.2 température du choc thermique : Température à laquelle l'échantillon est chauffé avant d'être refroidi avec l'eau froide.

2.3 résistance au choc thermique : Différence entre la température du choc thermique et la température de l'eau à laquelle l'échantillon est endommagé pour la première fois, soit au moment du refroidissement, soit pendant le chauffage consécutif.

2.4 détérioration : Tout écaillage ou toute fissuration visible dans l'émail, à une distance de 25 cm, par une vue normale.

NOTE — Si un effet de choc thermique, plus important que la première détérioration visible par une vue normale, est considéré comme la fin de l'essai, cela doit faire l'objet d'un accord dans chaque cas particulier, et sera indiqué dans le procès-verbal d'essai.

3 PRINCIPE

L'essai de résistance au choc thermique consiste en un certain nombre d'essais de chocs thermiques simples, tels que l'accroissement de la température entre deux essais consécutifs soit de 20 °C. L'échantillon est chauffé par l'extérieur et, ensuite, refroidi à l'intérieur avec de l'eau à 20 °C.

La température de choc thermique, appliquée pour le premier essai, est de 200 °C. La fin de l'essai est déterminée par l'apparition de la première détérioration visible.

4 APPAREILLAGE

4.1 Plaque chauffante électrique, d'un diamètre et d'une puissance maximale conformes au tableau ci-après :

Diamètre intérieur des échantillons	Plaque chauffante	
	Diamètre	Puissance maximale
mm	mm	W
jusqu'à 180	145	1 000 ± 100
de 180 à 220 inclus	180	1 500 ± 150
supérieur à 220	220	2 000 ± 200

Pour essayer des échantillons dont la base n'est pas plane, il faudra surmonter la plaque chauffante d'un anneau bien ajusté, rempli de grenaille de cuivre dont la grosseur de grain est comprise entre 0,1 et 0,125 mm.

4.2 Dispositif de mesurage de la température, précis à ± 2 °C.

4.3 Thermomètre, pour le mesurage de la température de l'eau.

4.4 Peau de chamois.

4.5 Réservoir d'eau.

4.6 Chronomètre.

5 ÉCHANTILLONNAGE ET ÉCHANTILLONS

5.1 Les ustensiles à essayer servent d'échantillons sans subir de modifications.

5.2 Les échantillons doivent être représentatifs d'un lot tout entier. Le mode d'échantillonnage doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

5.3 Trois échantillons, au moins, doivent être soumis à l'essai.

6 MODE OPÉRATOIRE

Prévoir pour chaque essai de choc thermique, une quantité suffisante d'eau à 20 ± 1 °C, pour que l'échantillon puisse être rempli, si possible, jusqu'à une profondeur de 30 mm. Un supplément d'eau à cette température doit être prévu (voir 6.1).

Chauffer l'échantillon à l'aide de la plaque chauffante électrique pré-chauffée, en utilisant la puissance maximale de celle-ci. La température sera mesurée à l'intérieur de l'échantillon, à sa base, et à une distance du bord de l'ustensile égale au quart du diamètre intérieur.

6.1 Premier essai de choc thermique

6.1.1 Lorsque la température de 200 ± 3 °C (température du choc thermique) a été atteinte, remplir l'échantillon à une profondeur de 30 mm en un seul jet avec l'eau prévue à cet effet. Après 5 ± 1 s, enlever l'échantillon de la plaque chauffante et le remplir complètement avec de l'eau à la température de 20 ± 1 °C, puis le placer dans de l'eau également à la température de 20 ± 1 °C pour provoquer un refroidissement rapide. Quand l'échantillon a atteint la température ambiante (18 à 28 °C), vider l'eau et sécher l'échantillon avec une peau de chamois, puis l'examiner pour déceler toute détérioration (voir 2.4).

6.1.2 Si aucune détérioration n'est apparue, chauffer l'échantillon jusqu'à 220 ± 3 °C (température du choc thermique du second essai de choc thermique). Si une détérioration apparaît au cours du chauffage, l'essai est terminé.

En ce cas, la température de 200 °C est considérée comme la température du choc thermique. Pour soumettre ces échantillons à un essai ultérieur, il faut choisir une température inférieure à 200 °C pour le premier essai, et cela doit être noté dans le procès-verbal d'essai.

6.2 Second essai et essais ultérieurs

6.2.1 Si l'échantillon sort indemne du premier essai, recommencer l'essai à 220 ± 3 °C. Le second essai est effectué selon les prescriptions de 6.1.1. La température à laquelle l'échantillon est réchauffé, doit alors être de 240 ± 3 °C, et l'opération effectuée conformément à 6.1.2. Si une détérioration apparaît, l'essai est terminé, et la température du choc thermique est alors 220 °C.

6.2.2 Si aucune détérioration n'apparaît, effectuer d'autres essais successifs, avec des températures croissant de 20 °C en 20 °C, jusqu'à ce qu'une détérioration apparaisse.

7 EXPRESSION DES RÉSULTATS

7.1 Température moyenne de choc thermique

Calculer la moyenne arithmétique des températures de choc thermique auxquelles la première détérioration a été observée pour chaque échantillon particulier.

Si une seule des valeurs individuelles des trois essais diffère plus de 50 °C de la température moyenne de choc thermique, deux autres essais doivent être effectués. La moyenne arithmétique est alors calculée à partir des cinq valeurs obtenues.

7.2 Résistance moyenne au choc thermique

De la valeur moyenne de la température de choc thermique, calculée selon 7.1, soustraire la température de l'eau, c'est-à-dire 20 °C.

8 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) description de l'échantillon (dimension, diamètre intérieur, épaisseur de l'émail, volume, masse, étiquetage);
- b) méthode d'échantillonnage;
- c) nombre d'échantillons soumis à l'essai;
- d) diamètre et puissance maximale de la plaque chauffante et, éventuellement, utilisation d'un anneau bien ajusté;
- e) température de choc thermique pour laquelle l'émail a montré, pour la première fois, une détérioration, valeurs individuelles et valeur moyenne;
- f) résistance moyenne au choc thermique;
- g) genre de détérioration de l'émail, et, si nécessaire, photographie;
- h) quantité d'eau utilisée pour le choc thermique, s'il n'a pas été possible de remplir l'échantillon jusqu'à une profondeur de 30 mm.

ANNEXE

Un revêtement vitrifié est, en général, réalisé sous des contraintes de compression. La contrainte est plus ou moins influencée par les conditions d'utilisation, par exemple : les ustensiles de cuisson sont chauffés et refroidis de telle façon que l'émail peut être soumis à des contraintes de traction auxquelles il est sensible. Ce danger est très élevé pour une pièce donnée en émail; il est d'autant plus élevé que la différence de température est importante au cours du choc thermique. C'est pour cette raison que l'essai de résistance au choc thermique est effectué avec des températures croissantes de choc thermique. Toutefois, la tendance à subir des contraintes de traction ne dépend pas seulement du choc thermique, mais aussi d'un grand nombre d'autres facteurs, notamment du coefficient de dilatation de l'émail et du métal, de l'épaisseur de la couche, et du module d'élasticité du revêtement en émail.

Dans certains cas, la première température de choc thermique peut être prise en dessous de 200 °C, ou bien peut être interrompu après le premier essai de choc thermique. Cette non application du mode opératoire doit être notée dans le procès-verbal d'essai.

Un essai de choc thermique, tel que celui qui est décrit en 2.1, a été choisi en particulier parce que les fissures qui apparaissent dans l'émail sont souvent si fines qu'elles ne sont pas visibles. Toutefois, on peut les distinguer pendant le chauffage consécutif parce que l'eau qui est restée dans les fissures s'évapore rapidement (voir 6.1.1), ce qui provoque l'écaillage de l'émail adjacent. La température du choc thermique qui précède la détérioration, est donc la température déterminante pour l'interprétation des résultats.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 2747:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3898b886-c606-4fe2-870f-3e31d7e531b9/iso-2747-1973>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itih.ai)

ISO 2747:1973

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/3898b886-c606-4fe2-870f-3e31d7e531b9/iso-2747-1973>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2747:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3898b886-c606-4fe2-870f-3e31d7e531b9/iso-2747-1973>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2747:1973

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3898b886-c606-4fe2-870f-3e31d7e531b9/iso-2747-1973>