

NORME
INTERNATIONALE

ISO
10545-13

Première édition
1995-11-01

Carreaux et dalles céramiques —

Partie 13:
Détermination de la résistance chimique

Ceramic tiles —

iTeh STANDARD PREVIEW
Part 13: Determination of chemical resistance
(standards.iteh.ai)

ISO 10545-13:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bbe1f05-f188-4566-b827-a282700d817a/iso-10545-13-1995>



Numéro de référence
ISO 10545-13:1995(F)

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 10545-13 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 189, *Carreaux en céramique*.

L'ISO 10545 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Carreaux et dalles céramiques*:

- *Partie 1: Échantillonnage et conditions de réception*
- *Partie 2: Détermination des caractéristiques dimensionnelles et de la qualité de surface*
- *Partie 3: Détermination de l'absorption d'eau, de la porosité ouverte, de la densité relative apparente et de la masse volumique globale*
- *Partie 4: Détermination de la résistance à la flexion et de la force de rupture*
- *Partie 5: Détermination de la résistance au choc par mesurage du coefficient de restitution*
- *Partie 6: Détermination de la résistance à l'abrasion profonde pour les carreaux non émaillés*

© ISO 1995

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

Imprimé en Suisse

- *Partie 7: Détermination de la résistance à l'abrasion de surface pour les carreaux et dalles émaillés*
- *Partie 8: Détermination de la dilatation linéique d'origine thermique*
- *Partie 9: Détermination de la résistance aux chocs thermiques*
- *Partie 10: Détermination de la dilatation à l'humidité*
- *Partie 11: Détermination de la résistance au tressailage pour les carreaux émaillés*
- *Partie 12: Détermination de la résistance au gel*
- *Partie 13: Détermination de la résistance chimique*
- *Partie 14: Détermination de la résistance aux taches*
- *Partie 15: Détermination de la teneur en plomb et en cadmium dégagés par les carreaux émaillés*
- *Partie 16: Détermination des petites différences de couleur*
- *Partie 17: Détermination du coefficient de frottement*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10545-13:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bbe1f05-f188-4566-b827-a282700d817a/iso-10545-13-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bbe1f05-f188-4566-b827-a282700d817a/iso-10545-13-1995>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10545-13:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bbe1f05-f188-4566-b827-a282700d817a/iso-10545-13-1995>

Carreaux et dalles céramiques —

Partie 13:

Détermination de la résistance chimique

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10545 prescrit une méthode pour la détermination de la résistance chimique des carreaux céramiques à température ambiante. La méthode est applicable à tous les types de carreaux céramiques.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10545. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 10545 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 3585:1991, *Verre borosilicaté 3.3 — Propriétés.*

3 Principe

Soumission des éprouvettes à l'action de solutions d'essai et détermination de l'appréciation visuelle de l'attaque après une période de temps définie.

4 Solutions d'essai aqueuses

4.1 Produits d'entretien ménagers

Solution de chlorure d'ammonium à 100 g/l.

4.2 Sels pour piscine

Solution d'hypochlorite de sodium à 20 mg/l, préparée à partir d'hypochlorite de sodium technique à 13 % (m/m) de chlore actif.

4.3 Acides et bases

4.3.1 Faibles concentrations (L)

a) Solution d'acide chlorhydrique à 3 % (V/V), préparée à partir d'acide chlorhydrique concentré ($\rho = 1,19$ g/ml).

b) Solution d'acide citrique à 100 g/l.

c) Solution d'hydroxyde de potassium à 30 g/l.

4.3.2 Fortes concentrations (H)

a) Solution d'acide chlorhydrique à 18 % (V/V), préparée à partir d'acide chlorhydrique concentré ($\rho = 1,19$ g/ml).

b) Solution d'acide lactique à 5 % (V/V).

c) Solution d'hydroxyde de potassium à 100 g/l.

5 Appareillage

5.1 Récipient avec couvercle, en verre borosilicaté 3.3 (ISO 3585), ou tout autre matériel approprié.

5.2 Cylindre en verre borosilicaté 3.3, (ISO 3585), ou tout autre matériel approprié ayant un couvercle ou une ouverture permettant de le remplir.

5.3 Étuve, à même de fonctionner à (110 ± 5) °C.

Un micro-ondes, un séchoir par infrarouge ou tout autre système de séchage approprié permettant de sécher en un temps plus court peut être utilisé à condition que l'on soit sûr que cela donne les mêmes résultats.

5.4 Peau de chamois.

5.5 **Chiffon blanc**, en coton ou en lin.

5.6 **Matériau de scellement** (par exemple plastine).

5.7 **Balance**, précise à 0,05 g.

5.8 **Crayon**, de dureté HB (ou équivalente).

5.9 **Lampe électrique**, de 40 W, blanche intérieurement (par exemple traitée au silicone).

6 Épreuves

6.1 Nombre d'épreuves

Cinq épreuves doivent être utilisées pour chaque solution d'essai. Les épreuves doivent être représentatives de l'échantillon; lorsque les carreaux ont différentes couleurs ou des effets décoratifs sur leur surface, ils doivent être sélectionnés afin d'inclure toutes les parties distinctes.

6.2 Dimensions des épreuves

6.2.1 Carreaux non émaillés

Découper une épreuve carrée de 50 mm × 50 mm dans chaque carreau soumis à l'essai, de façon que l'un des côtés de chaque épreuve n'ait pas été coupé.

6.2.2 Carreaux émaillés

Utiliser des épreuves non abîmées, qui peuvent être soit des carreaux complets, soit des morceaux de carreaux.

6.3 Préparation des épreuves

Nettoyer soigneusement la surface avec un dissolvant approprié, par exemple du méthanol. Ne pas utiliser d'épreuves présentant des défauts de surface.

7 Mode opératoire pour carreaux non émaillés

7.1 Application des solutions d'essai

Sécher les épreuves dans l'étuve (5.3) réglée à $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$, jusqu'à masse constante, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'écart de masse entre deux pesées successives soit inférieur à 0,1 g. Refroidir ensuite les carreaux jusqu'à température ambiante.

Utiliser les solutions d'essai décrites en 4.1, 4.2, 4.3.1 et 4.3.2. Immerger les épreuves verticalement à une profondeur de 25 mm dans le récipient (5.1) contenant la solution d'essai. Le côté non coupé de chaque épreuve doit être entièrement immergé. Couvrir avec le couvercle (5.1) et maintenir pendant 12 jours à $(20 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Après 12 jours, soumettre les épreuves à l'eau courante pendant 5 jours, puis les faire bouillir complètement immergées dans l'eau pendant 30 min. Retirer les épreuves de l'eau, les éponger avec la peau de chamois (5.4) humide mais essorée et les sécher dans l'étuve à $(110 \pm 5)^\circ\text{C}$.

7.2 Détermination de la classe

Examiner les épreuves à une distance de 25 cm à 30 cm, à l'œil nu ou avec des lunettes si l'on en porte habituellement, pour détecter les changements sur la belle face et sur le côté non coupé. Puis, examiner les parties des côtés coupés qui ont été immergés. Un éclairage artificiel ou la lumière du jour sont permis (environ 300 lx), mais les rayons solaires directs doivent être évités.

Les carreaux sont alors répartis dans les classes suivantes:

7.2.1 Pour les solutions d'essai décrites en 4.1 et 4.2

Classe UA:	Pas d'effet visible ¹⁾
Classe UB:	Effets visibles sur les côtés coupés
Classe UC:	Effets visibles sur les côtés coupés, côtés non coupés et sur la belle face

7.2.2 Pour les solutions d'essai décrites en 4.3.1

Classe ULA:	Pas d'effet visible ¹⁾
Classe ULB:	Effets visibles sur les côtés coupés
Classe ULC:	Effets visibles sur les côtés coupés, côtés non coupés et sur la belle face

1) Un léger changement de teinte n'est pas considéré comme une attaque chimique.

7.2.3 Pour les solutions d'essai décrites en 4.3.2

Classe UHA:	Pas d'effet visible ¹⁾
Classe UHB:	Effets visibles sur les côtés coupés
Classe UHC:	Effets visibles sur les côtés coupés, côtés non coupés et sur la belle face

8 Mode opératoire pour carreaux émaillés

8.1 Application des solutions d'essai

Appliquer une couche uniforme du matériau de scellement (5.6), de 3 mm d'épaisseur, autour du cylindre (5.2). Retourner le cylindre sur une partie non traitée de la surface émaillée et sceller autour du rebord.

Verser la solution d'essai à travers l'ouverture jusqu'à une hauteur de (20 ± 1) mm. La solution d'essai doit être l'une de celles décrites en 4.1, 4.2 et 4.3.1; les solutions d'essai décrites en 4.3.2 pourront être utilisées au besoin. Maintenir le montage d'essai à (20 ± 2) °C.

Pour déterminer la résistance aux produits d'entretien ménagers, sels pour piscine et acide citrique, maintenir la solution d'essai en contact avec l'éprouvette pendant 24 h. Retirer le cylindre et nettoyer la surface émaillée avec un solvant approprié afin d'enlever complètement le matériau de scellement.

Pour déterminer la résistance à l'acide chlorhydrique et à l'hydroxyde de potassium, maintenir la solution d'essai en contact avec l'éprouvette pendant 4 jours. Secouer doucement le montage d'essai une fois par jour et s'assurer que le niveau de la solution d'essai ne change pas. Remplacer la solution d'essai après 2 jours. Après 2 jours supplémentaires, retirer le cylindre et nettoyer la surface émaillée avec un solvant approprié afin d'enlever complètement le matériau de scellement.

8.2 Détermination de la classe

8.2.1 Généralités

Sécher complètement la surface qui a été soumise à l'essai avant de commencer l'évaluation. Pour savoir si l'essai à la mine de crayon décrit en 8.2.2.2 est approprié, tracer plusieurs lignes avec le crayon (5.8) sur des parties non traitées des surfaces émaillées et essayer d'effacer les traits de crayon avec le chiffon (5.5) humide. Si les marques de crayon ne peuvent pas être effacées, évaluer les éprouvettes unique-

ment visuellement et le schéma de classification de la figure 1 ne s'applique pas. Coter alors les carreaux et dalles céramiques comme «classification normale impossible». Une classification visuelle alternative est prévue pour ces carreaux en 8.2.3.

8.2.2 Classification normale

Pour les carreaux ayant passé l'essai à la mine de crayon, effectuer les opérations décrites en 8.2.2.1, 8.2.2.2 et 8.2.2.3 et appliquer le système de classification représenté à la figure 1.

8.2.2.1 Examen visuel

Examiner la surface qui a été soumise à l'essai sous tous les angles à une distance standard de 25 cm, à l'œil nu ou avec des lunettes si l'on en porte habituellement, et noter toute différence d'aspect par rapport à une surface non traitée, par exemple modification de la réflexion ou développement du brillant.

Un éclairage artificiel ou la lumière du jour est permis (environ 300 lx), mais les rayons solaires directs doivent être évités.

Après examen, s'il n'y a aucun effet visible, réaliser l'essai à la mine de crayon décrit en 8.2.2.2. S'il y a un effet visible, réaliser l'essai de réflexion décrit en 8.2.2.3.

8.2.2.2 Essai à la mine de crayon

Tracer plusieurs lignes avec le crayon (5.8), à la fois sur la surface soumise à l'essai et sur la surface non traitée.

Essayer d'effacer les traits de crayon avec le chiffon (5.5) humide. Si les marques de crayon sont effacées de la surface traitée, la surface correspond à la classe A. Dans le cas contraire, la surface correspond à la classe B.

8.2.2.3 Essai de réflexion

Disposer le carreau de sorte que la lampe (5.9) se reflète sur la surface non traitée. L'angle d'incidence de la lumière sur la surface doit être d'environ 45° et la distance entre le carreau et la source de lumière doit être de (350 ± 100) mm.

Le critère de jugement doit être la netteté du reflet et non pas la brillance de la surface.

Placer le carreau de sorte que la lampe se reflète à la fois sur les parties traitées et non traitées et déterminer si le reflet est moins net sur la partie traitée.

1) Un léger changement de teinte n'est pas considéré comme une attaque chimique.

Cet essai ne peut pas s'appliquer à certains émaux, en particulier aux émaux mats.

Si le reflet est net, la surface correspond à la classe B. Si le reflet est flou, la surface correspond à la classe C.

8.2.3 Classification visuelle alternative

Pour les carreaux ayant échoué à l'essai à la mine de crayon et cotés comme «classification normale impossible», utiliser la classification visuelle suivante:

8.2.3.1 Pour les solutions d'essai décrites en 4.1 et 4.2

- Classe GA(V): Pas d'effet visible¹⁾
 Classe GB(V): Nette modification d'aspect
 Classe GC(V): Disparition partielle ou complète de la surface d'origine

8.2.3.2 Pour les solutions d'essai décrites en 4.3.1

- Classe GLA(V): Pas d'effet visible¹⁾
 Classe GLB(V): Nette modification d'aspect
 Classe GLC(V): Disparition partielle ou complète de la surface d'origine

8.2.3.3 Pour les solutions d'essai décrites en 4.3.2

Si, comme convenu, les solutions d'essai décrites en 4.3.2 ont été utilisées, les carreaux sont répartis dans les classes suivantes:

- Classe GHA(V): Pas d'effet visible¹⁾
 Classe GHB(V): Nette modification d'aspect
 Classe GHC(V): Disparition partielle ou complète de la surface d'origine

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- référence à la présente partie de l'ISO 10545;
- description des carreaux, y compris mode de préparation des éprouvettes;
- solutions d'essai et matériaux utilisés;
- résultats obtenus à partir de la procédure décrite en 8.2.1;
- classification, pour chaque solution d'essai et pour chaque éprouvette, conformément à 7.2 ou 8.2, selon le cas.

ITeH STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

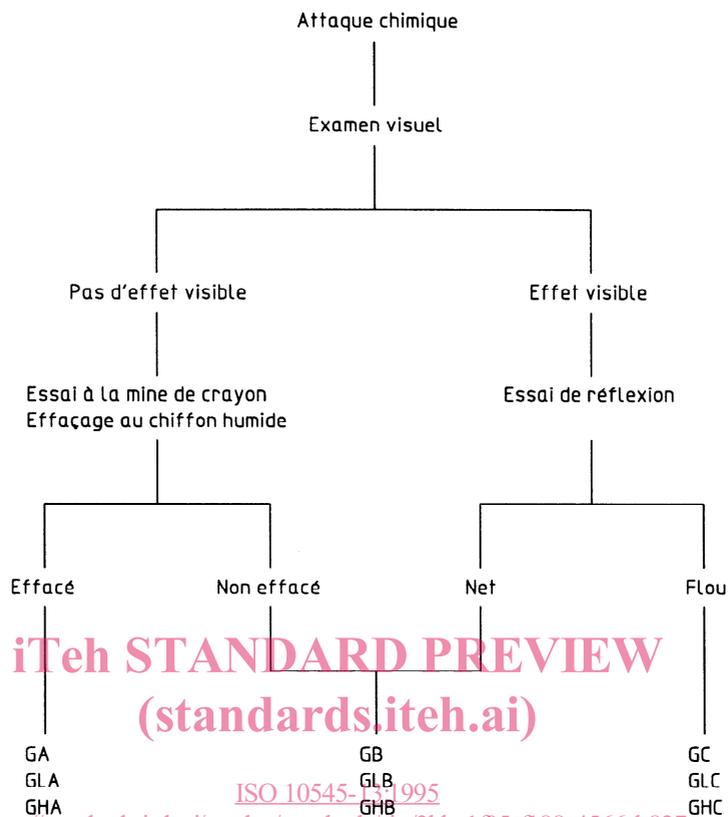
ISO 10545-13:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bbe1f05-f188-4566-b827->

[30817a/iso-10545-13-1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bbe1f05-f188-4566-b827-30817a/iso-10545-13-1995)

1) Un léger changement de teinte n'est pas considéré comme une attaque chimique.

(V) signifie «classification visuelle».



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10545-13:1995
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3bbe1f05-f188-4566-b827-a282700d817a/iso-10545-13-1995>

Figure 1 — Schéma de classification pour la résistance chimique des carreaux émaillés