

NORME
INTERNATIONALE

ISO
10545-12

Première édition
1995-11-15

Carreaux et dalles céramiques —

Partie 12:

Détermination de la résistance au gel

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

Ceramic tiles —

Part 12: Determination of frost resistance

ISO 10545-12:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7942a245-738a-44da-b0af-503b9ddebef0/iso-10545-12-1995>



Numéro de référence
ISO 10545-12:1995(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 10545-12 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*
- *Partie 7: Détermination de la résistance à l'abrasion de surface pour les carreaux et dalles 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 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 10545-12:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7942a245-738a-44da-b0af-503b9ddebef0/iso-10545-12-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7942a245-738a-44da-b0af-503b9ddebef0/iso-10545-12-1995>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10545-12:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7942a245-738a-44da-b0af-503b9ddebcf0/iso-10545-12-1995>

Carreaux et dalles céramiques —

Partie 12:

Détermination de la résistance au gel

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10545 prescrit une méthode pour la détermination de la résistance au gel de tous les carreaux céramiques destinés à être utilisés dans des conditions de gel en présence d'eau.

2 Principe

Après imprégnation par l'eau, soumission de carreaux à des variations cycliques de température de $+5\text{ °C}$ à -5 °C , toutes les faces des carreaux étant exposées au gel pendant 100 cycles de gel et dégel.

3 Appareillage et matériaux

3.1 Étuve, à même de fonctionner à $(110 \pm 5)\text{ °C}$.

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

3.2 Balance, précise à 0,1 % de la masse d'une éprouvette.

3.3 Appareil permettant l'imprégnation par l'eau sous vide, obtenu au moyen d'une pompe, pouvant faire tomber la pression de l'air de $(60 \pm 4)\text{ kPa}$ dans une enceinte contenant les carreaux.

3.4 Appareil frigorifique, pouvant geler 10 carreaux d'une superficie totale d'au moins $0,25\text{ m}^2$, disposés de sorte qu'ils soient séparés les uns des autres.

3.5 Peau de chamois.

3.6 Eau, maintenue à une température de $(20 \pm 5)\text{ °C}$.

3.7 Thermocouple, ou autre appareil de mesure de température approprié.

4 Éprouvettes

4.1 Échantillon

Une superficie minimale de $0,25\text{ m}^2$ et au moins 10 carreaux entiers doivent être utilisés. Les carreaux doivent être exempts de défauts. Les défauts à considérer sont fentes, tressailage, trous, épaufrures, écornures.

Si des carreaux contenant des défauts doivent être soumis à l'essai, les défauts doivent être marqués à l'encre indélébile avant l'essai puis examinés après l'essai.

4.2 Préparation des éprouvettes

Les carreaux doivent être séchés dans l'étuve (3.1) réglée à $(110 \pm 5)\text{ °C}$, jusqu'à masse constante, c'est-à-dire jusqu'à ce que l'écart de masse entre deux pesées successives, effectuées à 24 h d'intervalle, soit inférieur à 0,01 %. La masse sèche de chaque carreau (m_1) doit être notée.

5 Imprégnation par l'eau

5.1 Après refroidissement à la température ambiante, disposer les carreaux verticalement dans l'appareil à vide sec (3.3), sans contact entre eux ni avec les parois de l'enceinte.

Raccorder à la pompe à vide, amener la pression à $(60 \pm 2,6)$ kPa au-dessous de la pression atmosphérique. Amener l'eau (3.6) dans l'enceinte contenant les carreaux tout en maintenant cette pression et recouvrir les carreaux d'au moins 50 mm d'eau. Maintenir l'évacuation à la même pression pendant 15 min, puis ramener à la pression atmosphérique.

Mouiller la peau de chamois (3.5) et l'essorer à la main. Placer la peau de chamois sur une surface plane et sécher légèrement l'une après l'autre les faces de chacun des carreaux. Tamponner les surfaces à reliefs avec la peau de chamois.

Noter la masse humide de chaque carreau (m_2).

5.2 L'absorption initiale d'eau, E_1 , exprimée en pourcentage en masse, est calculée à l'aide de l'équation

$$E_1 = \frac{m_2 - m_1}{m_1} \times 100$$

où

m_1 est la masse de chaque carreau sec;

m_2 est la masse de chaque carreau humide.

6 Mode opératoire

Parmi les carreaux soumis à l'essai, choisir l'un des carreaux les plus épais, considéré comme ayant les propriétés représentatives de l'échantillon. Percer un trou de 3 mm de diamètre à partir du centre d'un bord jusqu'à une distance maximale de 40 mm du bord du carreau. Insérer le thermocouple (3.7) et combler le trou à l'aide d'un peu de matériau thermiquement isolant (par exemple polystyrène expansé). Si le perçage est impossible, placer le thermocouple au centre d'une face d'un carreau et coller un second carreau dessus. Placer verticalement tous les carreaux soumis à l'essai dans l'appareil frigorifique (3.4) en les disposant de façon à assurer, par l'espace les séparant, une circulation d'air sur toutes les faces. Placer le carreau muni du thermocouple au centre de l'échantillon. La température du thermocouple définit la température de tous les carreaux soumis à l'essai. On ne peut se dispenser de cette opération que dans le cas d'essais répétés sur des éprouvettes similaires, et dans ce cas, des contrôles occasionnels avec le thermocouple seront nécessaires. Toutes les mesures de température doivent être précises à $\pm 0,5$ °C.

Abaisser la température des carreaux jusqu'à -5 °C à une vitesse ne dépassant pas 20 °C/h. Maintenir la température des carreaux au-dessous de -5 °C pendant 15 min. Immerger les carreaux ou les vaporiser

avec de l'eau (3.6) jusqu'à ce que la température des carreaux dépasse $+5$ °C. Maintenir la température des carreaux au-dessus de $+5$ °C pendant 15 min. Répéter le cycle au moins 100 fois. L'interruption des cycles ne doit être admise que si les carreaux sont maintenus immergés dans l'eau au-dessus de $+5$ °C.

À l'issue de l'essai, peser chaque carreau (m_3) et les sécher ensuite jusqu'à masse constante (m_4).

L'absorption finale d'eau, E_2 , exprimée en pourcentage en masse, est calculée à l'aide de l'équation

$$E_2 = \frac{m_3 - m_4}{m_4} \times 100$$

où

m_3 est la masse de chaque carreau humide après l'essai;

m_4 est la masse de chaque carreau sec après l'essai.

Après 100 cycles, examiner l'émail ou la belle face et les bords des carreaux à l'œil nu, ou avec des lunettes si l'on en porte habituellement, à une distance de 25 cm à 30 cm avec un éclairage d'environ 300 lx. Ils peuvent être examinés à des étapes intermédiaires en vue d'accélérer l'établissement du rapport d'essai s'il existe des raisons de croire qu'ils pourraient subir des dommages relativement tôt au cours de l'essai. Noter tout dommage observé sur l'émail ou la belle face et sur les bords des carreaux.

7 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- référence à la présente partie de l'ISO 10545;
- identification des carreaux, y compris tout relief en surface le cas échéant;
- nombre d'éprouvettes par échantillon;
- absorption initiale d'eau, E_1 ;
- absorption finale d'eau, E_2 ;
- description des défauts existant avant l'essai et toute détérioration provoquée par l'essai de gel et dégel sur les faces émaillées, belles faces et bords des carreaux;
- nombre de carreaux détériorés après 100 cycles.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10545-12:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7942a245-738a-44da-b0af-503b9ddebef0/iso-10545-12-1995>

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 10545-12:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7942a245-738a-44da-b0af-503b9ddebef0/iso-10545-12-1995>

ICS 91.100.20

Descripteurs: céramique, carreau de revêtement, essai, essai de congélation, détermination, résistance thermique.

Prix basé sur 2 pages
