
Carreaux et dalles céramiques —

Partie 16:

Détermination de faibles différences de couleur

Ceramic tiles —

Part 16: Determination of small colour differences

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10545-16:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ef24be9-a85f-4d7a-9c55-8a38a1f16f08/iso-10545-16-1999>



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 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 10545-16 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 189, *Carreaux et dalles céramiques*.

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 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*
- *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 tressillage 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 de faibles différences de couleur*
- *Partie 17: Détermination du coefficient de frottement*

© 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

Carreaux et dalles céramiques —

Partie 16:

Détermination de faibles différences de couleur

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10545 spécifie une méthode qui utilise des appareils de mesure de couleur pour quantifier de faibles différences de couleur entre carreaux céramiques émaillés de couleur unie. Ces carreaux sont fabriqués pour être de couleur uniforme et comparable. Cette méthode permet de définir une valeur acceptable maximale qui dépend uniquement de la compatibilité des couleurs et non de la nature de la différence de couleur.

Les variations de couleur produites à but artistique ne sont pas couvertes par la présente partie de l'ISO 10545.

NOTE Il convient de n'utiliser la présente méthode d'essai qu'au cas où de faibles différences de couleur entre carreaux émaillés de couleur unie jouent un rôle important dans une spécification.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Références normatives

Les documents suivants contiennent 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, les éditions indiquées étaient 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 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.

CIE, Publication No. 15.2:1986, *Colorimétrie*.

ISO 105-J03:1995, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie J03: Calcul des écarts de couleur*.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10545, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1

chromatisme

qualité définie comme écart à la couleur grise, à luminosité égale

NOTE Plus la couleur s'écarte du gris, plus le chromatisme est intense.

3.2

luminosité

paramètre reliant la couleur à une échelle continue de gris entre le blanc et le noir

3.3**valeurs L^* , a^* , b^* (CIELAB), CIE¹⁾ 1976**

valeurs calculées à partir des courbes de réflectance spectrale mesurées, telles que données dans la Publication No. 15.2 de la CIE

3.4**différence de couleur CMC²⁾** **ΔE_{cmc}**

ensemble d'équations de différences de couleur utilisant les valeurs CIELAB (ΔL^* , ΔC^*_{ab} et ΔH^*_{ab}) calculées entre un échantillon type et une référence colorée pour déterminer les longueurs des demi-axes d'un ellipsoïde contenant toutes les couleurs acceptables visuellement lorsqu'elles sont comparées à la référence

3.5**facteur commercial****cf**

tolérance convenue par toutes les parties ou tolérances couramment utilisées dans l'industrie des carreaux céramiques pour déterminer la différence de couleur, ΔE_{cmc}

NOTE Une valeur cf de 0,75 est généralement utilisée pour les carreaux émaillés.

4 Principe

Mesures colorimétriques sur des carreaux de référence et sur un échantillon de carreaux de la même couleur et calcul des différences.

Détermination de l'acceptabilité de la compatibilité de couleur par comparaison de la différence de couleur CMC calculée (ΔE_{cmc}) d'un échantillon pour essai avec une valeur de référence, en utilisant le facteur commercial (cf) précédemment convenu ou la valeur cf couramment utilisée dans l'industrie des carreaux céramiques.

NOTE La colorimétrie décrit une mesure de la différence de couleur, et non de la différence d'apparence. Les calculs sont valides uniquement si la référence et l'échantillon pour essai ont approximativement la même brillance et la même texture.

5 Appareillage

L'instrument utilisé pour la mesure de couleur sera soit un spectrophotomètre à réflectance, soit un colorimètre trichrome. La géométrie de l'instrument doit être conforme à l'une des quatre conditions d'éclairage et de visualisation spécifiées par la CIE. Les géométries de l'instrument sont identifiées par la convention suivante: géométrie d'éclairage/géométrie de visualisation. Les quatre géométries d'instrument autorisées sont, avec leurs abréviations, 45/normal (45/0), normal/45 (0/45), diffuse/normal (d/0) et normal/diffuse (0/d). Dans le cas d'une géométrie diffuse (d/0 ou 0/d), la composante spéculaire de la réflectance doit être incluse dans la mesure. L'angle entre la normale à l'échantillon et le faisceau éclairant, dans la géométrie 0/d, et l'angle entre la normale à l'échantillon et le faisceau de visualisation, dans la géométrie d/0, ne doit pas excéder 10°.

6 Mode opératoire**6.1 Échantillons pour essai****6.1.1 Échantillon de référence**

Prendre un ou plusieurs carreaux contenant les mêmes pigments ou combinaison de pigments que les échantillons pour essai, afin d'éviter les complications de métamérisme. Un minimum de cinq carreaux représentatifs est normalement considéré convenable. Néanmoins, si seulement un nombre plus limité de carreaux est disponible, le(s) carreau(x) le(s) plus représentatif(s) doit (doivent) être utilisé(s).

1) Commission internationale de l'éclairage, Bureau central, Kegelgasse 27, A-1030 Vienne, Autriche.

2) Colour Measurement Committee, Society of Dyers and Colourists, P.O. Box 244, Perkin House, 82 Grattan Road, GB-Bradford BD1 2JB, Royaume-Uni.

6.1.2 Échantillon pour essai

Utiliser des méthodes statistiques pour déterminer le nombre représentatif de carreaux sélectionnés de manière aléatoire; ce nombre ne doit toutefois jamais être inférieur à cinq.

6.1.3 Préparation

Nettoyer la surface dont la couleur va être mesurée à l'aide d'un chiffon trempé dans l'isopropanol de qualité laboratoire, puis la sécher à l'aide d'un tissu sec sans peluche ou d'un tissu en papier ne contenant pas d'agent blanchissant fluorescent.

6.2 Mode opératoire pour l'essai

Se servir de l'instrument conformément aux instructions fournies par le fabricant, en accordant le temps de préchauffage préconisé. Préparer les carreaux échantillons et de référence comme indiqué en 6.1.3. Mesurer alternativement les échantillons de référence et les échantillons pour essai en successions rapides jusqu'à ce que trois mesures soient effectuées sur chaque carreau. Enregistrer les valeurs obtenues et utiliser la moyenne des trois mesures pour chaque carreau comme la valeur à utiliser pour calculer la différence de couleur.

7 Calculs et interprétation des résultats

7.1 Calculs

7.1.1 Valeurs CIELAB

7.1.1.1 Calculer les valeurs CIELAB L^* , a^* , b^* , C^*_{ab} et H^*_{ab} à partir des valeurs X , Y et Z pour chaque échantillon, en utilisant les équations fournies dans l'ISO 105-J03. Un éclairage lumière du jour D65 et un angle de visualisation de 10° doivent être utilisés.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ef24be9-a85f-4d7a-9c55-8a78c17c1078/iso-10545-16-1999>

7.1.1.2 Calculer les différences de couleur CIELAB ΔL^* , Δa^* , Δb^* , ΔC^*_{ab} et ΔH^*_{ab} en utilisant les équations fournies dans l'ISO 105-J03.

7.1.2 Différence de couleur CMC

Calculer les valeurs des composantes CMC des différences de couleur ΔL_{cmc} , ΔC_{cmc} et ΔH_{cmc} des échantillons de référence et des échantillons pour essai en suivant le mode opératoire indiqué dans l'ISO 105-J03.

7.1.3 Valeurs ΔE_{cmc}

Calculer la différence de couleur CMC en unités CMC ($l:c$) en utilisant les équations fournies dans l'ISO 105-J03. Quand la différence de couleur CMC est utilisée, il est nécessaire de décider si le rapport luminosité sur chromatisme [CMC($l:c$)], tel que déterminé par les équations CMC, est acceptable. CMC autorise l'utilisateur à changer le rapport luminosité sur chromatisme ($l:c$). Un rapport $l:c$ de 1,5:1 est habituellement utilisé pour des carreaux émaillés de forte brillance et à surface lisse.

7.2 Interprétation des résultats

Afin de déterminer l'acceptabilité, une valeur c_f de «tolérance» doit être décidée en accord avec toutes les parties intéressées. Si une valeur de tolérance n'a pas été convenue auparavant, une valeur de 0,75, tolérance généralement utilisée dans l'industrie des carreaux émaillés, devra être utilisée. La valeur ΔE_{cmc} calculée entre un échantillon pour essai et un échantillon de référence, comparée à la tolérance convenue, fournit un moyen de déterminer si un échantillon peut être considéré comme compatible avec la référence. Les échantillons pour essai ainsi comparés à l'échantillon de référence seront regroupés en deux catégories: ceux pour lesquels les valeurs ΔE_{cmc} sont inférieures ou égales à la tolérance convenue sont acceptables (reçus), tandis que ceux pour lesquels les valeurs ΔE_{cmc} sont supérieures à la tolérance convenue sont inacceptables (recalés).

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) la référence à la présente partie de l'ISO 10545;
- b) la description des carreaux;
- c) les détails concernant l'instrument de mesure utilisé et les conditions particulières dans lesquelles les mesures ont été réalisées;
- d) les composantes ΔL^* , ΔC^*_{ab} et ΔH^*_{ab} ;
- e) la tolérance (cf) convenue;
- f) la moyenne des différences de couleur CMC calculées entre les carreaux échantillons et les carreaux de référence.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10545-16:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ef24be9-a85f-4d7a-9c55-8a38a1f16f08/iso-10545-16-1999>

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

ISO 10545-16:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ef24be9-a85f-4d7a-9c55-8a38a1f16f08/iso-10545-16-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 10545-16:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8ef24be9-a85f-4d7a-9c55-8a38a1f16f08/iso-10545-16-1999>