NORME INTERNATIONALE

ISO 17139

Première édition
2014-06-15

Céramiques techniques — Propriétés thermophysiques des composites céramiques — Détermination de la dilatation thermique

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Thermophysical properties of ceramic composites — Determination of thermal expansion

Numéro de référence
ISO 17139:2014(F)

© ISO 2014



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**

1 Domaine d'application **1**

2 Références normatives **1**

3 Termes et définitions **1**

4 Principe **2**
4.1 Généralités 2
4.2 Mesurage direct 2
4.3 Méthode différentielle 2

5 Appareillage **2**
5.1 Matériaux de construction 2
5.2 Dispositif de chauffage et de refroidissement 2
5.3 Mesurage de la température 2
5.4 Montage de l'éprouvette 3
5.5 Système de mesurage et d'enregistrement de la dilatation thermique 3
5.6 Mesurage de l'éprouvette 3

6 Échantillons pour essai **3**
6.1 Éprouvettes 3
6.2 Étalons 3
6.3 Dimensions 3

7 Mode opératoire **4**

8 Calculs **5**
8.1 Mesurage direct 5
8.2 Méthode différentielle 6

9 Rapport d'essai **6**

Annexe A (normative) **Appareillage de mesurage direct** **9**

Annexe B (normative) **Appareillage de mesurage différentiel** **11**

Bibliographie **12**

© ISO 2014 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 206, *Céramiques techniques.*

 © ISO 2014 – Tous droits réservés

Céramiques techniques — Propriétés thermophysiques des composites céramiques — Détermination de la dilatation thermique

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit les méthodes de détermination des caractéristiques de dilatation thermique linéique des matériaux composites à matrice céramique jusqu'à une température de 2 300 K, et est applicable aux matériaux 1D, 2D et nD.

La méthode décrit les principes généraux de construction, d'étalonnage et d'utilisation de l'appareillage.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO/IEC 17025, *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais*

IEC 60584-1, *Thermocouples — Partie 1: Tables de référence*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1
dilatation thermique linéique
variation positive ou négative d'une dimension d'un matériau soumis à une variation de température

3.2
coefficient de dilatation thermique linéique à la température *T*
quotient de la dérivée de la longueur L par rapport à la température T, et de la longueur L à cette même température

$$\alpha_T = \frac{1}{L}\left(\frac{dL}{dT}\right)$$

3.3
coefficient moyen de dilatation thermique linéique entre les températures T_1 et T_2
quotient de la dilatation thermique linéique entre les températures T_1 et T_2, et du produit de l'incrément de température T_1 à T_2 par la longueur à la température T_1

$$\alpha(T_1,T_2) = \frac{L(T_2)-L(T_1)}{L(T_1)} \times \frac{1}{(T_2-T_1)}$$

3.4
volume élémentaire représentatif
VER
volume minimal représentatif du matériau considéré

© ISO 2014 – Tous droits réservés