



**Norme
internationale**

ISO 4255

**Céramiques techniques — Propriétés
mécaniques des composites
céramiques à haute température —
Détermination des propriétés en
traction axiale de tubes**

*Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical
ceramics) — Mechanical properties of ceramic composites at high
temperature — Determination of axial tensile properties of tubes*

**Première édition
2025-07**

**Version corrigée
2025-12**

ISO 4255:2025

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a29b6e01-2eee-45f6-aec1-1a135c28a24d/iso-4255-2025>

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 4255:2025

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a29b6e01-2eee-45f6-aec1-1a135c28a24d/iso-4255-2025>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Principe	4
5 Appareillage	5
5.1 Machine d'essai	5
5.2 Dispositif de préhension	5
5.2.1 Fixation de l'éprouvette	5
5.2.2 Emplacement et température des mors	5
5.2.3 Systèmes d'application d'effort	6
5.3 Enceinte d'essai et dispositif de chauffage	7
5.4 Appareil de chauffage	7
5.5 Mesurage de la déformation	7
5.5.1 Généralités	7
5.5.2 Extensomètres	7
5.5.3 Corrélation d'images numériques	8
5.6 Dispositifs de mesure des températures	9
5.7 Système d'enregistrement des données	9
5.8 Dispositifs de mesurage des dimensions	9
6 Éprouvette tubulaire	9
6.1 Spécifications des éprouvettes	9
6.1.1 Généralités	9
6.1.2 Dimension	10
6.1.3 Géométrie couramment utilisée	10
6.1.4 Tolérances et variabilité	11
6.2 Préparation des éprouvettes	12
6.2.1 Généralités	12
6.2.2 Éprouvettes brutes de fabrication	12
6.2.3 Recours à un usinage de surface conforme à l'application	12
6.2.4 Pratiques routinières	12
6.2.5 Procédure normalisée	12
6.3 Talons de préhension et problème d'alignement	13
6.4 Essais et nombres d'éprouvettes	14
7 Mode opératoire d'essai	14
7.1 Considérations relatives à la température	14
7.1.1 Généralités	14
7.1.2 Zone à température contrôlée	15
7.1.3 Mesurage de la température	15
7.2 Configuration d'essai: autres considérations	15
7.3 Technique d'essai	15
7.3.1 Mesurage des dimensions des éprouvettes	15
7.3.2 Instrumentation de l'éprouvette	16
7.3.3 Support d'éprouvette	16
7.3.4 Réglage des instruments de mesure de la déformation	16
7.3.5 Mise sous atmosphère inerte	16
7.3.6 Chauffage de l'éprouvette et contrôle de la température	17
7.3.7 Mesurages	17
7.3.8 Analyses post-essai	18
7.4 Validité de l'essai	18
8 Calcul des résultats	18
8.1 Repérage de l'éprouvette	18

ISO 4255:2025(fr)

8.2	Contrainte et déformation en traction axiale	19
8.3	Résistance en traction	20
8.4	Déformation à la force maximale de traction	20
8.5	Module de traction	20
8.5.1	Calcul du module de traction	20
8.5.2	Calcul du module d'élasticité en traction avec une zone linéaire	21
8.5.3	Contrainte pour les matériaux à courbe contrainte-déformation non linéaire	21
8.6	Coefficient de Poisson (facultatif)	21
8.7	Statistiques	22
9	Rapport d'essai	22
9.1	Généralités	22
9.2	Informations relatives aux essais	22
9.3	Éprouvette et matériau	22
9.3.1	Dessin de l'éprouvette tubulaire ou référence à un plan technique	22
9.3.2	Description du matériau d'essai	22
9.4	Équipements et paramètres d'essai	23
9.4.1	Type et configuration de la machine d'essai	23
9.4.2	Description de la mesure de la température et de la force	23
9.4.3	Mode de pilotage et vitesse d'essai	23
9.4.4	Description de la mesure de la déformation	23
9.5	Résultats de l'essai	23
10	Incertitudes	24
Annexe A (informative) Illustration du module de traction		25
Bibliographie		28

ITeH Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 4255:2025

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a29b6e01-2eee-45f6-acc1-1a135c28a24d/iso-4255-2025>

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de brevet.

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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 206, *Céramiques techniques*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 184, *Céramiques techniques avancées*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

La présente version corrigée de l'ISO 4255:2025 inclut les corrections suivantes:

- symbole corrigé dans la [Formule 12](#);
- ajout du numéro de sous-clause (9.5.1).