NORME INTERNATIONALE

ISO 10059-2

Première édition
2003-12-15

Produits réfractaires façonnés denses — Détermination de la résistance à la compression à température ambiante —

Partie 2: Essai avec intercalaires

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Dense, shaped refractory products — Determination of cold compressive strength —

Part 2: Test with packing

ISO 10059-2:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/294bd6b8-d01c-46ae-8e29-688a22ab0d82/iso-10059-2-2003

Numéro de référence
ISO 10059-2:2003(F)

© ISO 2003

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10059-2:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/294bd6b8-d01c-46ae-8e29-688a22ab0d82/iso-10059-2-2003

© ISO 2003

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'ISO à l'adresse ci-après ou du 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

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

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.

iTeh STANDARD PREVIEW

L'ISO 10059-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 33, *Matériaux réfractaires*.

(standards.iteh.ai)

L'ISO 10059 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Produits réfractaires façonnés denses — Détermination de la résistance à la compression à température ambiante*:

ISO 10059-2:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/294bd6b8-d01c-46ae-8e29-688a22ab0d82/iso-10059-2-2003

— *Partie 1: Méthode d'essai de référence sans intercalaire*

— *Partie 2: Essai avec intercalaires*

© ISO 2003 — Tous droits réservés

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10059-2:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/294bd6b8-d01c-46ae-8e29-688a22ab0d82/iso-10059-2-2003

Produits réfractaires façonnés denses — Détermination de la résistance à la compression à température ambiante —

Partie 2:
Essai avec intercalaires

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10059 spécifie une méthode de détermination de la résistance à la compression à température ambiante des produits réfractaires façonnés denses comme alternative à la méthode décrite dans l'ISO 10059-1.

2 Références normatives

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 3599, *Pieds à coulisse à vernier au 1/10 et au 1/20 mm*

ISO 10059-2:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/294bd6b8-d01c-46ae-8e29-0bda22ab0da2/iso-10059-2-2003

ISO 5017, *Produits réfractaires façonnés denses — Détermination de la masse volumique apparente, de la porosité ouverte et de la porosité totale*

3 Termes et définitions

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

3.1
résistance à la compression à température ambiante
charge maximale par unité de surface (appliquée dans des conditions spécifiées à température ambiante) qu'un réfractaire peut supporter avant que la rupture ne survienne

3.2
produit réfractaire façonné dense
réfractaire de dimensions spécifiques, ayant une porosité totale inférieure à 45 % lorsqu'elle est mesurée conformément à l'ISO 5017

© ISO 2003 — Tous droits réservés

4 Principe

Une éprouvette de dimensions connues est soumise dans des conditions spécifiées à une charge de compression augmentant progressivement jusqu'à la rupture de cette éprouvette, c'est-à-dire au moment où elle devient incapable de résister à une nouvelle augmentation de charge. Chacune des faces de l'éprouvette qui supporte la charge est séparée des plateaux de la presse par un seul carton intercalaire. La résistance à la compression à température ambiante se calcule à partir de la valeur de la charge maximale entraînant la rupture lors de l'essai et de la surface moyenne de la section transversale sur laquelle la charge est appliquée.

5 Signification et utilisation

L'essai décrit dans la présente partie de l'ISO 10059 a été conçu dans le but de procéder à l'inspection permanente et à des essais de contrôle de la qualité et non pas de fournir des valeurs vraies ou maximales de résistance à la compression à température ambiante. Pour les valeurs vraies de résistance à la compression, il convient d'utiliser la méthode décrite dans l'ISO 10059-1.

NOTE 1 Les résultats obtenus en utilisant la méthode décrite dans la présente partie de l'ISO 10059, en utilisant des éprouvettes de différentes dimensions, peuvent ne pas être directement comparables.

NOTE 2 La méthode décrite dans la présente partie de l'ISO 10059 peut donner des résultats qui ne sont pas directement comparables à ceux obtenus en utilisant la méthode décrite dans l'ISO 10059-1.

6 Appareillage

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10059-2:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/294bd6b8-d01e-46ae-8e29-688e22eb0f83/iso-10059-2-2003

6.1 Presse mécanique ou hydraulique, comprenant un dispositif permettant de mesurer à ± 2 % l'effort de compression exercé sur l'éprouvette.

La machine doit permettre d'augmenter la contrainte à la vitesse de (1,0 ± 0,1) MPa/s jusqu'à la limite de résistance de l'éprouvette. Un des plateaux de la machine doit reposer sur une surface d'appui permettant de compenser de légers écarts de parallélisme entre le plateau et l'éprouvette.

Le plateau supérieur doit avoir une aire inférieure ou égale à 100 cm^2 lorsqu'il est utilisé pour des éprouvettes dont les faces qui supportent la charge maximale mesurent 50 mm (valeur nominale) (par exemple, diamètre ou dimension d'arête, voir 7.2). Une machine d'essai dont les dimensions ne sont pas conformes aux exigences relatives à la surface d'appui et à la taille définies ci-dessus peut être utilisée, à condition d'interposer entre les plateaux de la machine, en le centrant bien, un adaptateur auxiliaire, tel que représenté dans les Figures 1 et 2. Le ou les plateaux de l'adaptateur doivent être d'épaisseur supérieure ou égale à 10 mm.

Le plateau inférieur de la machine doit être marqué (par exemple en traçant des cercles concentriques) pour faciliter la mise en place de l'éprouvette (ou de l'adaptateur) en son centre.

6.2 Pied à coulisse, conforme à l'ISO 3599, pour le mesurage des éprouvettes.

6.3 Équerre.

6.4 Jauges d'épaisseur.

6.5 Étuve de séchage, pouvant être réglée à (110 ± 5) °C.

6.6 Carton de fibre de cellulose rigide (par exemple carton non-ondulé), d'une épaisseur comprise entre 3 mm et 7 mm. L'épaisseur et la densité du carton utilisé pour effectuer l'essai doivent être mesurées et consignées dans le rapport d'essai.

 © ISO 2003 — Tous droits réservés

Légende

1 plateau de la machine d'essai
2 rotule
3 support de rotule
4 carton en fibre de cellulose
5 axe de la surface sphérique
6 éprouvette

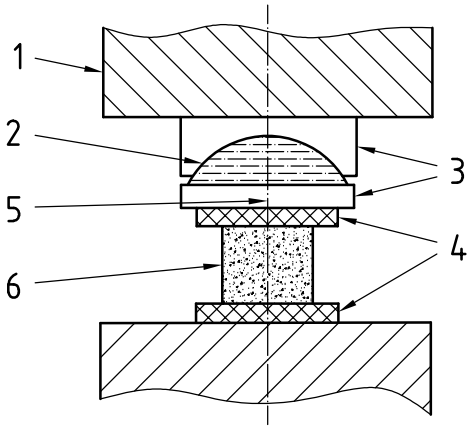

Figure 1 — Exemple d'adaptateur auxiliaire incorporant une rotule

Dimensions en millimètres

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10059-2:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/294bd6b8-d01c-46ae-8e29-688a22ab0d82/iso-10059-2-2003

Légende

1 piston cylindrique transmettant la charge à l'éprouvette
2 rotule
3 plateau supérieur
4 cadre rigide
5 plateau inférieur

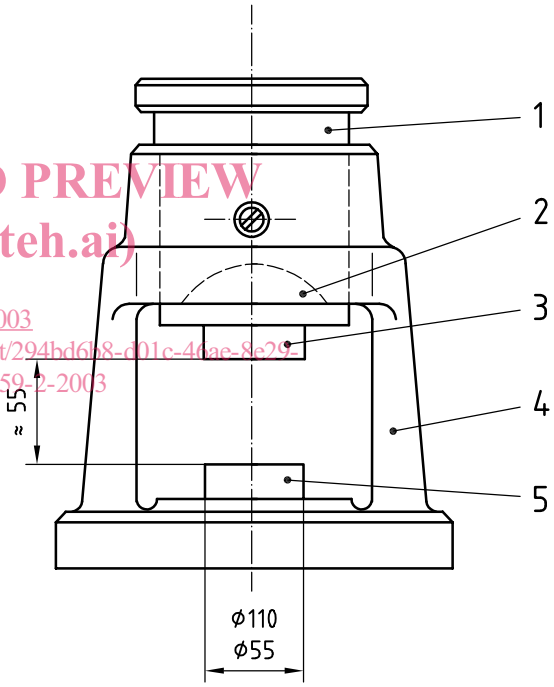

Figure 2 — Exemple d'adaptateur auxiliaire incorporant une rotule et de petits plateaux pour l'essai de petites éprouvettes

7 Éprouvettes

7.1 Une seule éprouvette doit être prélevée dans les briques à soumettre à l'essai de format normalisé ou dans les pièces à soumettre à l'essai de 2 000 cm^3 au plus, ou bien, pour les pièces ayant un volume beaucoup plus important, deux éprouvettes doivent être prélevées.

NOTE Il convient que le nombre de pièces à soumettre à l'essai soit en accord avec un plan d'échantillonnage établi. Il est recommandé d'utiliser au minimum cinq éprouvettes.

© ISO 2003 — Tous droits réservés

7.2 Les éprouvettes doivent avoir des dimensions choisies parmi les suivantes:

a) cylindres, de (50 ± 2) mm de hauteur et (50 ± 2) mm de diamètre;

b) cubes, de (50 ± 2) mm d'arête;

c) cubes, de (75 ± 2) mm d'arête;

d) demi-briques de format normalisé, par exemple 114 mm × 114 mm × 76 mm ou 114 mm × 114 mm × 64 mm.

NOTE Lorsque les dimensions des pièces à soumettre à l'essai ne permettent pas d'offrir les dimensions ci-dessus, les cylindres (ayant une hauteur nominalement égale à leur diamètre) ou les cubes les plus grands possibles peuvent être utilisés. Cependant, des éprouvettes de taille 10 fois inférieure à la taille des grains les plus gros du matériau ne peuvent pas être utilisées.

7.3 Les éprouvettes doivent être prélevées par découpage ou par carottage dans les pièces à soumettre à l'essai, de manière que la charge appliquée pendant l'essai soit orientée dans le même sens que la direction de pressage lors de la fabrication, lorsque cette direction est connue. L'emplacement d'origine des éprouvettes dans les pièces à soumettre à l'essai doit être consigné. Les éprouvettes comportant des fissures ou des défauts visibles sur l'une quelconque de leurs surfaces doivent être rejetées, et ceci doit également être consigné.

7.4 Les éprouvettes doivent être prélevées par découpage ou par carottage dans les pièces à soumettre à l'essai, de manière que les faces qui supportent la charge soient aussi parallèles que possible et que les éprouvettes soient aussi perpendiculaires que possible à la direction de mise en charge.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7.5 Le parallélisme des éprouvettes doit être vérifié en procédant à quatre mesurages de hauteur aux extrémités de deux diamètres perpendiculaires dans le cas d'un cylindre, ou bien le long des quatre arêtes séparant les faces supportant la charge, dans le cas d'un cube. La différence entre deux quelconques de ces mesurages ne doit pas excéder 2 % de la hauteur.

ISO 10059-2:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/294bd6b8-d01c-46ae-8e29-688a22ab0d82/iso-10059-2-2003

7.6 La perpendicularité doit être vérifiée en posant une éprouvette sur une surface plane et en plaçant l'équerre (6.3) contre les côtés de l'éprouvette aux quatre positions correspondant aux mesurages de hauteur. L'écart entre le côté de l'éprouvette et l'équerre ne doit pas être supérieur à 2 % de la hauteur lorsqu'il est mesuré avec la jauge d'épaisseur (6.4).

7.7 Les éprouvettes préparées doivent être séchées jusqu'à masse constante à (110 ± 5) °C en les plaçant dans l'étuve de séchage (6.5). Elles doivent ensuite être ramenées à température ambiante et protégées de l'humidité jusqu'au début de l'essai.

8 Mode opératoire

8.1 Mesurer à 0,1 mm près deux diamètres perpendiculaires ou deux médianes de chacune des faces de l'éprouvette qui supportent la charge, en utilisant le pieds à coulisse (6.2). À partir de ces quatre mesurages, calculer l'aire moyenne initiale de la section transversale A_0.

8.2 Placer l'éprouvette, en la centrant bien, entre les plateaux de la machine d'essai (6.1) ou de l'adaptateur auxiliaire, et interposer un seul carton de fibre de cellulose (6.6) entre les plateaux et chacune des faces de l'éprouvette qui supporte la charge. Le carton doit dépasser d'au moins 12,7 mm les bords des faces de l'éprouvette qui supportent la charge.

8.3 Régler la plage de mesure de la charge de sorte que la charge de rupture prévisible soit supérieure à 10 % de cette plage.

8.4 Appliquer la charge de manière continue et progressive, en augmentant la contrainte à une vitesse de (1,0 ± 0,1) MPa/s jusqu'à la rupture de l'éprouvette, c'est-à-dire, jusqu'à ce que l'éprouvette ne puisse plus supporter la charge. Consigner la valeur de la charge maximale indiquée.

NOTE La charge peut être appliquée manuellement ou automatiquement.

 © ISO 2003 — Tous droits réservés

9 Expression des résultats

La résistance de l'éprouvette à la compression à température ambiante, σ, exprimée en mégapascals, est donnée par la formule:

$$\sigma = \frac{F_{max}}{A_o}$$

où

F_{max} est la charge maximale enregistrée lors de l'essai, exprimée en newtons;

A_o est l'aire moyenne initiale de la section transversale de l'éprouvette, en millimètres carrés, sur laquelle la charge est appliquée.

Le résultat, σ, doit être exprimé avec trois chiffres significatifs.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

a) toute information nécessaire à l'identification de la pièce soumise à l'essai, y compris la désignation du matériau soumis à l'essai (fabricant, dimensions, qualité, etc.);

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

b) une référence à la présente Norme internationale, c'est-à-dire ISO 10059-2:2003;

c) les résultats de l'essai, calculés comme indiqué dans l'Article 9, y compris les déterminations individuelles et leur moyenne:

ISO 10059-2:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/294bd6b8-d01c-46ae-8e29-688a22ab0d82/iso-10059-2-2003

1) la valeur de la résistance obtenue pour chacune des éprouvettes;

2) la valeur moyenne de la résistance calculée pour chaque pièce, si elle est différente de la valeur donnée en 1);

3) la valeur moyenne de la résistance sur le lot échantillonné;

d) le nombre de pièces soumises à l'essai;

e) le nombre d'éprouvettes prélevées dans chaque pièce;

f) l'épaisseur et la densité du carton;

g) les dimensions des éprouvettes (voir 7.2);

h) l'emplacement de l'éprouvette (ou des éprouvettes) dans la pièce et l'orientation par rapport à la direction de pressage (voir 7.3);

i) l'emplacement, le cas échéant, des éprouvettes défectueuses (voir 7.3);

j) le nom de l'établissement ayant effectué les essais;

k) tout écart par rapport au mode opératoire spécifié;

l) tout élément inhabituel (anomalies) constaté au cours de l'essai;

m) la date de l'essai.

© ISO 2003 — Tous droits réservés