NORME INTERNATIONALE

ISO 18756

Première édition
2003-12-01

Céramiques techniques — Détermination de la ténacité à la rupture des céramiques monolithiques à température ambiante par fissuration superficielle en flexion

Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Determination of fracture toughness of monolithic ceramics at room temperature by the surface crack in flexure (SCF) method

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b37-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003

Numéro de référence
ISO 18756:2003(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 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b37-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003

© 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

Version française parue en 2005

Publié en Suisse

 © ISO 2003 – Tous droits réservés

Sommaire

Page

Avant-propos iv

1 Domaine d'application 1

2 Références normatives 1

3 Termes et définitions 2

4 Symboles 3

5 Principe 4

6 Appareillage 5

7 Éprouvettes 6
7.1 Dimensions de l'éprouvette, préparation de l'éprouvette et chanfreinage des arêtes 6
7.2 Nombre d'éprouvettes 6

8 Mode opératoire 7
8.1 Introduction de la préfissure par empreinte Knoop 7
8.2 Rupture de l'éprouvette 11
8.3 Mesurage des dimensions de la fissure 12
8.4 Effets dus au milieu ambiant 13
8.5 Option: estimation du comportement de courbe R 14
8.6 Option: matériaux de référence 14

9 Calcul 14

10 Rapport d'essai 16

Annexe A (informative) **Effets dus au milieu ambiant** 17

Annexe B (normative) **Caractérisation de la préfissure** 18

Annexe C (informative) **Estimation de la courbe R par la méthode SCF** 25

Annexe D (normative) **Facteurs de correction du chanfrein** 28

Bibliographie 30

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b37-ca7a-4630-a95e-aeb7580a08a0/iso-18756-2003

© ISO 2003 – 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 (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.

L'ISO 18756 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 206, *Céramiques techniques*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b37-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003

 © ISO 2003 – Tous droits réservés

Céramiques techniques — Détermination de la ténacité à la rupture des céramiques monolithiques à température ambiante par fissuration superficielle en flexion

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit une méthode d'essai qui couvre la détermination de la ténacité à la rupture de matériaux céramiques monolithiques, à température ambiante, par la méthode de fissuration superficielle en flexion (SCF).

La présente Norme internationale est destinée à être utilisée avec des céramiques monolithiques et des céramiques à renfort de trichite ou de particules qui sont considérées comme homogènes d'un point de vue macroscopique. Elle ne couvre pas les composites céramiques à renfort de fibres continues.

La méthode d'essai est applicable aux matériaux ayant des courbes plates ou montantes de résistance à la propagation de la fissure. Cette méthode est similaire à celle de l'ISO 15732, à l'exception du fait que les préfissures sont plus petites et sont obtenues par un mode opératoire différent. Il convient que les méthodes produisent des résultats similaires ou identiques pour les matériaux ayant une courbe R plate.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE Cette méthode d'essai est normalement applicable aux matériaux céramiques ayant une ténacité à la rupture inférieure à ≈ 10 MPa·m$^{1/2}$. Il peut s'avérer difficile de créer des préfissures avec un pénétrateur Knoop pour les matériaux ayant une ténacité à la rupture supérieure et pour les matériaux mous (faible dureté) comme certaines zircones, ou pour les céramiques poreuses.

ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b57-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003

2 Références normatives

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 3611:1978, *Micromètres d'extérieur*

ISO 7500-1:2004, *Matériaux métalliques — Vérification des machines pour essais statiques uniaxiaux — Partie 1: Machines d'essai de traction/compression — Vérification et étalonnage du système de mesure de force*

ISO 14704:2000, *Céramiques techniques — Méthode d'essai de résistance en flexion des céramiques monolithiques à température ambiante*

© ISO 2003 – Tous droits réservés

3 Termes et définitions

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

3.1
facteur d'intensité de contrainte
K_I
grandeur du champ de contrainte élastique à l'extrémité de la fissure soumise à un chargement en mode d'ouverture

NOTE Il est fonction de la force appliquée, des dimensions et de la forme de l'éprouvette, ainsi que de la longueur de la fissure, et a les dimensions d'une force multipliée par une longueur à la puissance 3/2.

3.2
ténacité à la rupture
terme générique pour les mesures de résistance à la propagation d'une fissure

3.3
valeur de ténacité à la rupture
K_{Isc}
valeur de ténacité à la rupture mesurée par la méthode SCF

NOTE Il s'agit du facteur d'intensité de contrainte mesuré correspondant à la résistance à la propagation d'une petite fissure semi-elliptique formée sous une empreinte Knoop. Le mesurage est effectué selon le présent mode opératoire et satisfait à toutes les conditions de validité.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.4
préfissure
fissure introduite artificiellement dans une éprouvette avant de soumettre l'éprouvette à un essai de rupture

ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b37-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003

3.5
front de la fissure
ligne indiquant la position de l'extrémité de la fissure

3.6
facteur critique d'intensité de contrainte
K_{Ic}
valeur critique de K_I à laquelle se produit la rupture rapide

3.7
fissure critique
fissure à la rupture à une charge maximale et dont le facteur d'intensité de contrainte atteint tout juste le facteur critique d'intensité de contrainte

3.8
dimensions de la fissure critique
dimensions de la fissure critique à la rupture

NOTE La fissure critique sera de dimensions plus importantes que la préfissure si une propagation stable de la fissure se produit en raison d'un accroissement lent de la fissure favorisé par le milieu ambiant ou d'une courbe R montante.

3.9
flexion quatre points 1/4 de point
configuration spécifique d'essai de résistance en flexion quatre points dans laquelle les cylindres intérieurs sont décalés d'un quart de la portée d'appui par rapport aux deux cylindres extérieurs

© ISO 2003 – Tous droits réservés

3.10
flexion quatre point 1/3 de point
configuration spécifique d'essai de résistance en flexion quatre points dans laquelle les cylindres intérieurs sont décalés d'un tiers de la portée d'appui par rapport aux deux cylindres extérieurs

3.11
résistance en flexion
contrainte nominale maximale supportée par une éprouvette élastique spécifiée lors d'un essai de flexion conduit jusqu'à rupture

4 Symboles

a	Profondeur de la fissure
A	Bras de levier du dispositif de flexion
B	Largeur de l'éprouvette, dimension de la section transversale perpendiculaire à la direction du chargement en flexion
c	Demi-largeur de la fissure
C	Dimensions du chanfrein
d	Longueur de la longue diagonale de l'empreinte Knoop
h	Profondeur de l'empreinte Knoop
F	Charge d'empreinte Knoop
F_c	Facteur de correction du chanfrein
H_1 $(a/c, a/W)$	Fonction polynomiale dans le coefficient du facteur d'intensité de contrainte, relative au point où, à la périphérie de la fissure, cette dernière coupe la surface de l'éprouvette
H_2 $(a/c, a/W)$	Fonction polynomiale dans le coefficient du facteur d'intensité de contrainte, relative à la partie la plus profonde de la fissure superficielle
K_I	Facteur d'intensité de contrainte, Mode I
K_{Ic}	Facteur critique d'intensité de contrainte, Mode I
K_{Isc}	Valeur de la ténacité à la rupture, méthode de fissuration superficielle en flexion
L	Portée d'appui du dispositif de flexion
L_T	Longueur de l'éprouvette
M $(a/c, a/W)$	Fonction polynomiale dans le coefficient du facteur d'intensité de contrainte
P	Charge à la rupture
Q (a/c)	Fonction polynomiale de l'ellipticité de la fissure superficielle
S $(a/c, a/W)$	Facteur dans le coefficient du facteur d'intensité de contrainte
W	Profondeur de l'éprouvette, dimension de la section transversale qui est parallèle à la direction de chargement en flexion

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b37-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003

© ISO 2003 – Tous droits réservés

Y Coefficient du facteur d'intensité de contrainte

Y_d Coefficient du facteur d'intensité de contrainte au niveau de la partie la plus profonde de la fissure superficielle

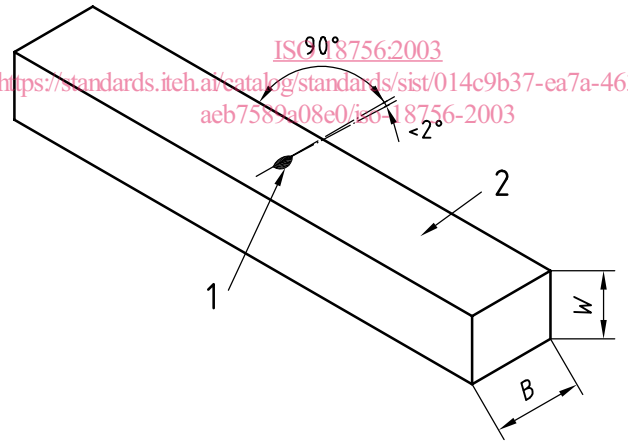
Y_{max} Coefficient maximal du facteur d'intensité de contrainte le long de la frontière de la fissure superficielle

Y_s Coefficient du facteur d'intensité de contrainte à l'intersection de la fissure superficielle avec la surface de l'éprouvette

5 Principe

La présente Norme internationale est applicable au développement et à la comparaison de matériaux, à l'assurance qualité, à la caractérisation, à la fiabilité et à la génération de données de fabrication. La méthode détermine la valeur de ténacité à la rupture, K_{Isc}, en rompant une éprouvette de flexion courante ayant une petite préfissure superficielle (voir la Figure 1). L'éprouvette est poinçonnée avec un pénétrateur Knoop afin de créer une petite fissure superficielle semi-elliptique. L'éprouvette est polie ou meulée soigneusement jusqu'à ce que l'empreinte et le champ de contraintes résiduelles associé soient éliminés. L'éprouvette est rompue en flexion quatre points. La ténacité à la rupture, K_{Isc}, est calculée à partir de la charge de rupture et des dimensions mesurées de la fissure critique. Il est nécessaire d'avoir recours à la fractographie pour mesurer les dimensions de la préfissure et déterminer si les dimensions de la fissure ont augmenté. La ténacité à la rupture en fonction des dimensions de la fissure peut être évaluée en faisant varier la charge d'empreinte utilisée pour créer la préfissure. Des informations concernant cette méthode d'essai peuvent être obtenues dans les Références [1] et [2]. Un projet d'étude comparative interlaboratoires internationale sur cette méthode est décrit dans les Références [3],[4] et [5].

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b37-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003



Légende

1 empreinte et préfissure
2 surface polie ou rodée

Figure 1 — Empreinte et préfissure dans une éprouvette en flexion

Si le matériau céramique est trop mou (faible dureté) ou a une ténacité à la rupture trop importante, il peut s'avérer difficile de créer une préfissure par la méthode SCF. De plus, pour certains matériaux (en particulier ceux à gros grains ou à microstructures hétérogènes), il peut s'avérer difficile de détecter la fissure sur la surface de rupture. Si l'utilisateur n'est pas certain de l'applicabilité de cette méthode, une seule éprouvette d'épreuve peut alors être mise à l'essai suivant un mode opératoire abrégé. Réaliser une empreinte sur l'éprouvette et la rompre sans enlever l'empreinte et les contraintes résiduelles. Inspecter la surface de rupture pour confirmer que l'éprouvette s'est rompue à partir de la préfissure (et non à partir d'un défaut du matériau) et que la préfissure peut être détectée sur la surface de rupture.

© ISO 2003 – Tous droits réservés

Dans la présente Norme internationale, la préfissuration est réalisée par empreinte Knoop uniquement. Dans cette méthode d'essai, les contraintes résiduelles sous l'empreinte sont éliminées. On dispose d'une expérience limitée de la préfissuration SCF par empreinte Vickers[3][4][5][6][7].

6 Appareillage

6.1 Une machine d'essai, capable d'appliquer une vitesse de traverse uniforme. La machine d'essai doit être conforme à l'ISO 7500-1:2004, Classe 1, avec une exactitude de 1 % de la charge indiquée à la rupture.

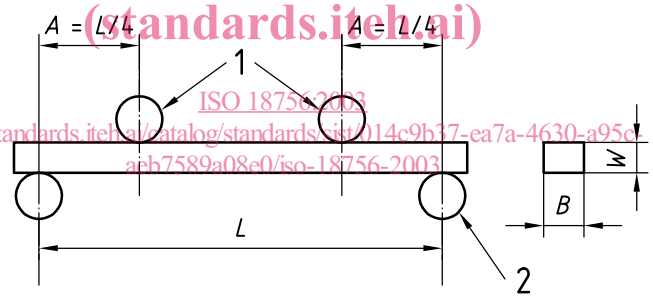
6.2 Un dispositif de flexion, quatre points tel qu'illustré à la Figure 2. Le dispositif de flexion doit satisfaire aux exigences de l'ISO 14704.

Le dispositif doit être soit semi-articulé, soit entièrement articulé, en fonction de l'état des éprouvettes. Si les éprouvettes répondent aux exigences de parallélisme de 7.1, alors un dispositif semi-articulé peut être utilisé. Un dispositif semi-articulé est en général entièrement satisfaisant pour des éprouvettes usinées. Si les éprouvettes ne satisfont pas aux exigences de parallélisme de 7.1 (en raison d'inégalités du meulage manuel, de problèmes d'usinage ou d'autres causes), un dispositif entièrement articulé doit être utilisé. Un dispositif entièrement articulé peut également être utilisé avec des éprouvettes usinées. Les éprouvettes doivent être chargées et maintenues par des cylindres. Les cylindres doivent être libres en rotation afin d'éliminer le frottement. Pour la flexion quatre points, les deux cylindres intérieurs doivent être libres de rouler *vers l'intérieur*, et les deux cylindres extérieurs doivent être libres de rouler *vers l'extérieur*.

Un dispositif quatre points 1/4 de point avec 20 mm de portée d'appui et 10 mm de portée intérieure est également autorisé. Un tel dispositif doit satisfaire aux exigences de l'ISO 14704.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

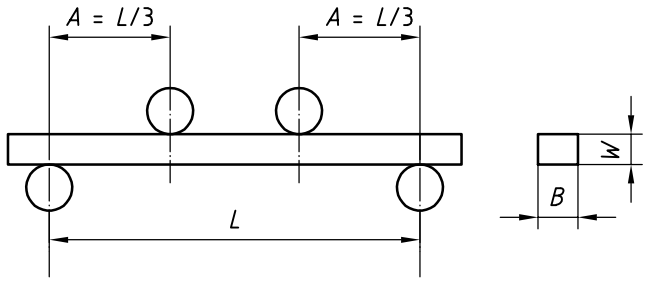
Dimensions en millimètres



ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b37-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003

L = 40,0 ± 0,10, ou L = 20,0 ± 0,10

a) Flexion quatre points 1/4 de point



L = 30,0 ± 0,10

b) Flexion quatre points 1/3 de point

Légende

1 cylindres de chargement
2 cylindres de support

Figure 2 — Flexion quatre points

© ISO 2003 – Tous droits réservés

6.3 Un micromètre, tel que décrit dans l'ISO 3611, mais avec une résolution de 0,002 mm, doit être utilisé pour mesurer les dimensions de l'éprouvette. Les faces de touche fixe du micromètre doivent être planes comme indiqué dans l'ISO 3611. Le micromètre ne doit pas avoir d'extrémité sphérique ou acérée qui pourrait endommager l'éprouvette. D'autres instruments de mesure de dimensions peuvent être utilisés s'ils ont au moins une résolution de 0,002 mm.

6.4 Une machine d'essai de dureté, du type conventionnel, pour créer l'empreinte Knoop. La machine doit pouvoir appliquer des charges de 20 N à 50 N ou supérieures. Si une machine d'essai de dureté avec cette fourchette de charge n'est pas disponible, une machine d'essai de résistance (6.1) peut être utilisée, bien qu'il puisse en résulter une certaine perte de précision ou de maîtrise de l'empreinte et des dimensions de la fissure.

6.5 Des microscopes, optique et/ou électronique à balayage, doivent être utilisés pour détecter la préfissure (ou la fissure critique) et mesurer ses dimensions sur la surface de rupture de l'éprouvette après l'essai. Des grossissements de 100 × ou 500 × sont en général exigés. Le microscope doit pouvoir réaliser des enregistrements photographiques ou numériques des fissures.

6.6 Des colorants pénétrants, pour mettre en évidence la fissure. Les colorants pénétrants qui ne favorisent pas l'accroissement lent de la fissure et ne migrent pas (c'est-à-dire ne se répandent pas sur la surface de rupture après la rupture) sont préférés.

6.7 Un dispositif de mesure de la température, un thermomètre ou un autre dispositif, pour mesurer la température ambiante lors de la rupture de l'éprouvette.

6.8 Un dispositif de mesure de l'humidité, tel qu'un hygromètre, un psychromètre fronde ou un autre dispositif, pour mesurer l'humidité ambiante lors de la rupture de l'éprouvette.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

7 Éprouvettes

ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014e9b37-ec7a-46e0-a05a-aeb7589a08e0/iso-18756-2003

7.1 Dimensions de l'éprouvette, préparation de l'éprouvette et chanfreinage des arêtes

7.11 Des éprouvettes rectangulaires de dimensions telles qu'indiquées à la Figure 3 doivent être utilisées. Les tolérances de section transversale sont de ± 0,2 mm. La tolérance de parallélisme sur les faces longitudinales opposées est de 0,015 mm.

7.1.2 Les éprouvettes doivent être préparées conformément à l'ISO 14704, avec les exceptions notées ci-après. L'empreinte peut être réalisée dans une face de 3 mm de largeur ou dans une face de 4 mm de largeur. Une meule diamantée de grain 320 au maximum doit être utilisé pour éliminer les derniers 0,04 mm sur la surface qui est utilisée pour l'empreinte. Cette surface doit être polie, rodée ou finement meulée pour obtenir une surface plane et lisse pour la fissure superficielle.

NOTE La surface n'exige pas une finition de polissage de haute qualité telle que celle qui est exigée pour un mesurage de dureté. La surface doit simplement être plane de façon que l'empreinte Knoop ne soit pas affectée par les stries ou les marques d'usinage ou la non-planéité de l'éprouvette.

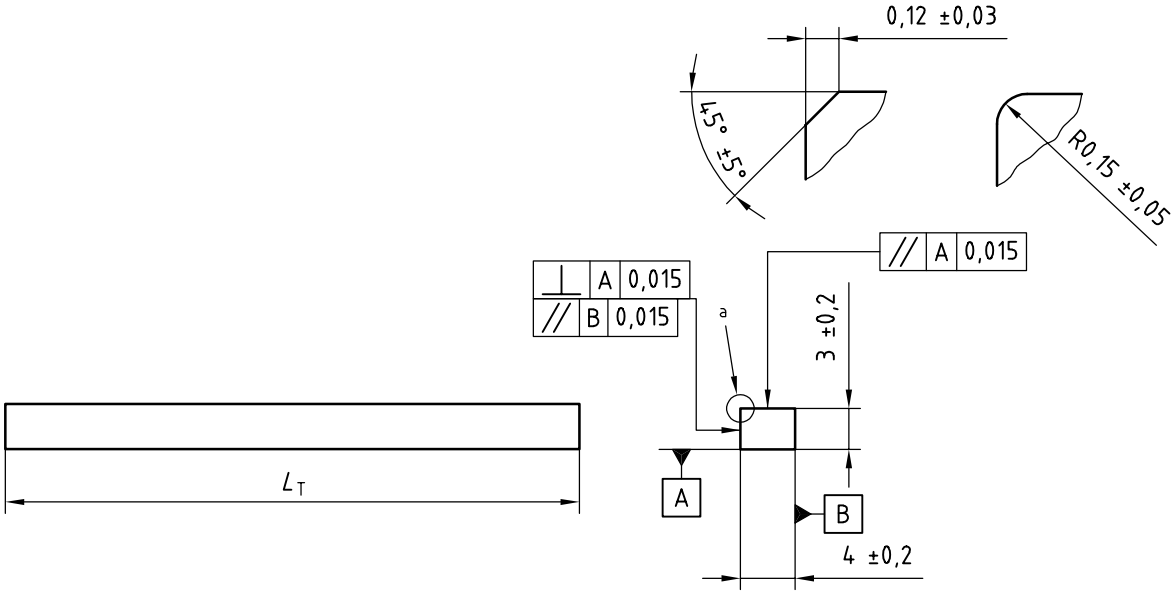
7.1.3 Le chanfreinage ou l'arrondi des arêtes sont facultatifs. Si une rupture prématurée se produit à partir de l'endommagement d'une arête, les arêtes doivent être chanfreinées ou arrondies comme cela est spécifié dans l'ISO 14704. Il convient que les dimensions du chanfrein soient de 0,15 mm ou moins. Voir la Figure 3.

7.2 Nombre d'éprouvettes

Le nombre d'éprouvettes ne doit pas être inférieur à cinq. Il est recommandé de préparer au moins dix éprouvettes. Ceci fournira des éprouvettes pour réaliser des essais préliminaires destinés à déterminer les meilleures charges d'empreinte et prévoir les éprouvettes de remplacement en cas d'essais non réussis ou invalides. Davantage d'éprouvettes sont nécessaires s'il est nécessaire de faire varier le milieu ambiant, la vitesse de l'essai ou les dimensions de la préfissure.

 © ISO 2003 – Tous droits réservés

Dimensions en millimètres



$L_T \geqslant 25$ pour dispositif d'essai 20 mm, ou

$L_T \geqslant 35$ pour dispositif d'essai 30 mm, ou

$L_T \geqslant 45$ pour dispositif d'essai 40 mm

[a] Chanfreins ou arrondis d'arêtes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Figure 3 — Dimensions de l'éprouvette

ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b37-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003

8 Mode opératoire

8.1 Introduction de la préfissure par empreinte Knoop

8.1.1 Utiliser un pénétrateur Knoop pour créer une empreinte au milieu de la surface polie, rodée ou finement meulée de l'éprouvette. L'empreinte doit être perpendiculaire à l'axe longitudinal de l'éprouvette, à 2° près, comme montré à la Figure 1. Une extrémité de l'éprouvette doit être inclinée de 0,25° à 0,5° environ comme montré à la Figure 4. Un temps d'empreinte en pleine charge de 15 s ou plus durant le cycle d'empreinte doit être utilisée. L'empreinte peut être réalisée soit dans une face de 3 mm de largeur, soit dans une face de 4 mm de largeur, comme illustré à la Figure 5. Il est recommandé de placer l'empreinte près du centre exact de la surface, par rapport à la dimension de largeur B et à la longueur de l'éprouvette, afin de pouvoir confirmer facilement que la rupture se produit à partir de la préfissure.

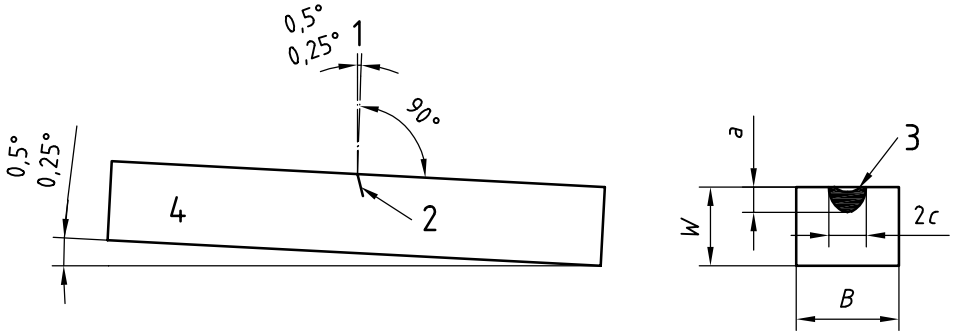
NOTE 1 L'inclinaison de 0,25° à 0,5° facilite la détection de la préfissure sur la surface de rupture. L'inclinaison de l'éprouvette crée des inclinaisons de la préfissure de 0° à 5°.

NOTE 2 Dans certains cas, avec la zircone par exemple, des temps d'empreinte supérieurs à 15 s peuvent être utiles.

NOTE 3 Une éprouvette d'épreuve peut être mise à l'essai pour aider à déterminer la meilleure charge d'empreinte. Réaliser l'empreinte, puis rompre l'éprouvette dans le dispositif de flexion sans éliminer l'empreinte et la zone de dommages dus aux contraintes résiduelles. Examiner la surface de rupture pour confirmer que l'éprouvette s'est rompue à partir de la préfissure, que la préfissure est discernable et dans les limites dimensionnelles prescrites.

NOTE 4 Le mode opératoire d'empreinte Knoop pour créer une fissure superficielle ne réussira pas sur des céramiques très molles ou poreuses car une préfissure ne se formera pas par l'empreinte. Il se peut que le processus ne fonctionne pas sur des céramiques très dures qui sont résistantes à la formation de fissures ou lorsque les fissures sont très petites et seront probablement éliminées durant l'étape suivante de polissage, destinée à éliminer la zone de dommages dus aux contraintes résiduelles.

© ISO 2003 – Tous droits réservés



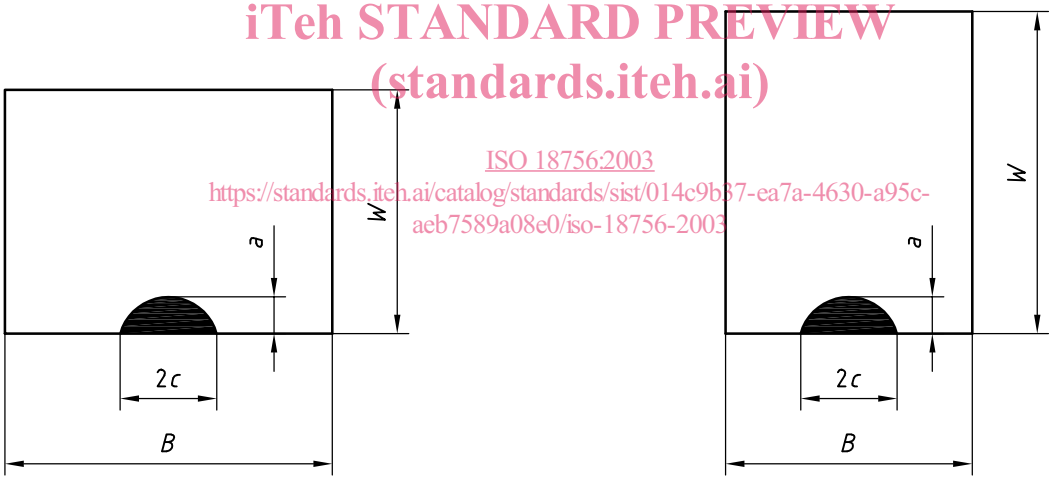
a) Vue latérale de l'éprouvette b) Vue de l'extrémité de l'éprouvette

Légende

1 pénétrateur Knoop
2 préfissure
3 empreinte avec préfissure
4 éprouvette sur plate-forme d'inclinaison

Figure 4 — Empreinte de préfissuration par empreinte Knoop

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 18756:2003
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/014c9b87-ea7a-4630-a95c-aeb7589a08e0/iso-18756-2003



NOTE 1 L'empreinte peut être située soit sur la face large de 4 mm, soit sur la face étroite de 3 mm.

NOTE 2 Les dimensions de la fissure, exagérées pour l'illustration, sont en général beaucoup plus petites.

Figure 5 — Section transversale de l'éprouvette

8.1.2 Il peut s'avérer nécessaire de déterminer pour chaque classe différente de matériaux la charge d'empreinte optimale en utilisant quelques éprouvettes d'épreuve. La charge doit être suffisante pour créer une fissure plus grande que les défauts apparaissant naturellement dans le matériau, mais pas trop grande par rapport aux dimensions de la section de l'éprouvette ($2c < 0{,}5B$ et $a > 0{,}5W$) et pas grande au point que l'empreinte s'écaille ou se fissure sérieusement. Des charges d'empreinte d'environ 20 N conviennent aux céramiques très cassantes, des charges de 25 N à 50 N aux céramiques de dureté moyenne et des charges de 49 N à 98 N aux céramiques très dures ou ayant une certaine porosité. Des charges d'empreinte de 98 N à 147 N peuvent être nécessaires pour les matériaux à grains de taille moyenne à grosse. Dans de tels matériaux, il est nécessaire de créer de grandes préfissures qui se dégageront de la rugosité microstructurale normale de la surface de rupture.

© ISO 2003 – Tous droits réservés