
**Adhésifs — Méthodes de préparation
d'éprouvettes massiques —**

Partie 2:

**Systèmes monocomposants durcissant à
température élevée**

iTeh STANDARD PREVIEW

Adhesives — Methods of preparing bulk specimens —

(standards.iteh.ai)

Part 2: Elevated-temperature-curing one-part systems

ISO 15166-2:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74d0b9bb-82c1-435f-ac21-3ab5e9f6fc59/iso-15166-2-2000>



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 15166-2:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74d0b9bb-82c1-435f-ac21-3ab5e9f6fc59/iso-15166-2-2000>

© ISO 2000

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 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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

	Page
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Description du moule	1
4 Application de l'adhésif	3
5 Moulage	4
6 Durcissement	4
7 Rapport sur la préparation de l'éprouvette	4

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 15166-2:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74d0b9bb-82c1-435f-ac21-3ab5e9f6fc59/iso-15166-2-2000>

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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 15166 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.

La Norme internationale ISO 15166-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 11, *Produits*.

L'ISO 15166 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Adhésifs — Méthodes de préparation d'éprouvettes massives*:

- *Partie 1: Systèmes bicomposants*
- *Partie 2: Systèmes monocomposants durcissant à température élevée*

Introduction

La conception de joints collés nécessite des valeurs précises pour les propriétés mécaniques des adhésifs structuraux, afin de pouvoir effectuer les calculs de la distribution des contraintes dans le joint sollicité et de déterminer les critères de rupture du matériau adhésif. Il n'est pas judicieux d'utiliser des méthodes d'essai nécessitant l'emploi d'éprouvettes sous la forme d'un joint collé pour la mesure de ces propriétés. Ceci s'explique par le fait que l'épaisseur du joint constitue la longueur de référence de l'éprouvette pour la mesure de déformation et, du fait que cette épaisseur est faible ($< 1\text{ mm}$ en général), les déformations ne peuvent systématiquement pas être déterminées avec grande exactitude. De plus, comme la rupture d'une éprouvette de joint se produit généralement selon un mode de contrainte multiaxiale, dont la complexité dépend de nombreux facteurs tels que la géométrie du joint, la dimension et les propriétés des supports et la géométrie des filets (bourrelet correspondant à l'excès d'adhésif formé au bord du joint de l'éprouvette). Les données de rupture dérivées de telles éprouvettes peuvent fournir des éléments informatifs pour la conception, mais des données supplémentaires, correspondant à la déformation et à la rupture pour des états de contrainte plus simples, tels que les tensions uniaxiales et de cisaillement, sont nécessaires.

La mise à disposition d'éprouvette massiques de dimensions adéquates permettra la mesure des propriétés mécaniques dans différents milieux et conditions de contraintes, en utilisant des méthodes développées et normalisées pour le travail des matières plastiques. Elles sont à la fois précises et relativement peu chères.

Des procédés sont décrits qui permettront l'obtention d'éprouvettes ayant des structures et des propriétés comparables à celles d'un adhésif dans un joint collé. Des essais supplémentaires sur des éprouvettes collées seront nécessaires pour obtenir les informations relatives à la performance des joints entre l'adhésif et le support.

(standards.iteh.ai)

ISO 15166-2:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74d0b9bb-82c1-435f-ac21-3ab5e9f6fc59/iso-15166-2-2000>

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

ISO 15166-2:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74d0b9bb-82c1-435f-ac21-3ab5e9f6fc59/iso-15166-2-2000>

Adhésifs — Méthodes de préparation d'éprouvettes massiques —

Partie 2:

Systèmes monocomposants durcissant à température élevée

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 15166 décrit des méthodes de préparation d'éprouvettes massiques d'adhésifs.

Les méthodes décrites ne sont pas valables pour des adhésifs monocomposants durcissant à température élevée tels que les époxy. Elles ne sont pas valables pour les adhésifs dont le durcissement nécessite l'évaporation de solvants ou la libération d'un gaz.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 15166. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 15166 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

[ISO 15166-2:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74d0b9bb-82c1-435f-ac21-15166-2000)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74d0b9bb-82c1-435f-ac21-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/74d0b9bb-82c1-435f-ac21-15166-2000)

ISO 2818:1994, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*.

ISO 3167:—¹⁾, *Plastiques — Éprouvettes à usages multiples*.

3 Description du moule

3.1 Généralités

Le moule doit être constitué de deux plaques séparées par un cadre. Pour des adhésifs ne coulant pas d'eux mêmes, il faut utiliser un cadre en forme de U ou un cadre continu (voir Figure 1).

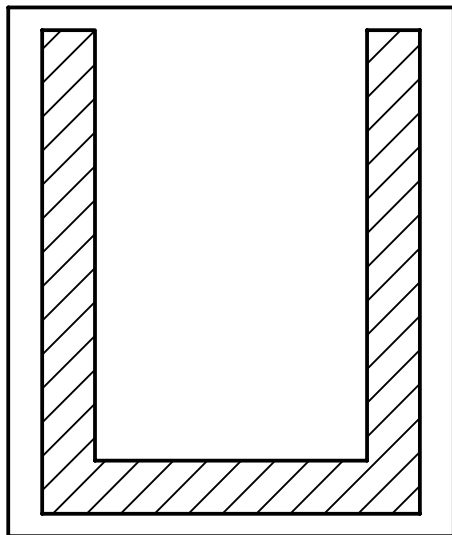
3.2 Plaques

Les deux plaques doivent être en métal et d'une épaisseur d'au moins 5 mm. Cela afin d'assurer un certain réservoir de chaleur durant le durcissement et d'éviter toute déformation significative des plaques soumises à diverses forces durant le moulage.

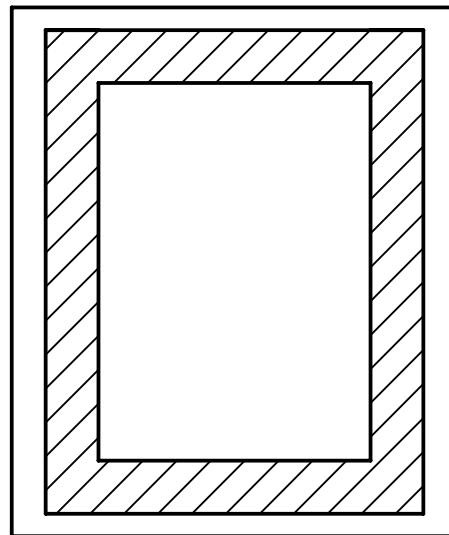
Le cuivre et le laiton sont suggérés comme matériau des plaques car ce sont de bons conducteurs thermiques. Cependant, lors de l'utilisation de certains composants attaquant le cuivre, d'autres matériaux métalliques doivent être utilisés.

Il faut s'assurer que l'adhésif n'adhère pas aux plaques métalliques après le durcissement.

1) À publier. (Révision de l'ISO 3167:1993)



a) Cadre en forme de U pour des adhésifs ne coulant pas d'eux-mêmes



b) Cadre continu pour des adhésifs coulant d'eux-mêmes

Figure 1 — Exemples de moules appropriés

NOTE Ceci peut être assuré en appliquant sur les plaques un matériau de faible énergie superficielle tel qu'un film de polytétrafluoroéthylène (PTFE), ou en couvrant ou en pulvérisant un matériau de démoulage sur la surface des plaques (il convient de faire attention lors de pulvérisations de PTFE de ne pas contaminer les autres surfaces environnantes).

Pour préparer des éprouvettes massives d'un adhésif qui durcit très rapidement à température ambiante et lorsqu'un dégagement important de chaleur au cours du durcissement peut conduire à des variations des propriétés de l'adhésif, il faut construire les plaques du moule de manière à y permettre le passage d'eau de refroidissement.

3.3 Cadre

Dans le cas de matériaux de faible viscosité qui pourraient couler hors d'un cadre ouvert dans l'intervalle de temps nécessaire à la fermeture du moule, l'utilisation d'un cadre continu est nécessaire pour éviter toute fuite [voir Figure 1 b)].

Il faut s'assurer que l'adhésif n'adhère pas au cadre après durcissement.

NOTE 1 Ceci peut être assuré en appliquant sur le cadre un matériau de faible énergie superficielle tel qu'un film de PTFE, ou en couvrant ou pulvérisant un agent de démoulage sur la surface des plaques. Il convient de faire attention lors de la pulvérisation de PTFE de ne pas contaminer les surfaces environnantes. On peut également réaliser le cadre en matière plastique de faible énergie superficielle tel que le PTFE.

La hauteur du cadre détermine l'épaisseur de l'échantillon et doit être uniforme à $\pm 0,5 \%$.

NOTE 2 Une hauteur de 2 mm à 3 mm est adéquate pour la plupart des essais.

Les dimensions du moule doivent être choisies pour convenir au type d'éprouvette à réaliser.

Lors de la préparation d'éprouvettes massives ayant la géométrie standard spécifiée dans l'ISO 3167, la longueur minimale du matériau moulé doit être supérieure à 150 mm.

Les éprouvettes préparées mécaniquement doivent être usinées conformément à l'ISO 2818, estampées ou découpées à partir du matériau moulé.

On peut également utiliser des cadres formés ou préformés pour la fabrication d'éprouvettes de géométrie spécifique.

4 Application de l'adhésif

4.1 Préparation de l'adhésif

Des précautions doivent être prises pour minimiser le volume d'air qui pourrait être emprisonné dans l'adhésif, car des bulles d'air présentes dans le matériau peuvent être à l'origine de cavités dans l'éprouvette massique finale. L'air emprisonné peut être retiré du matériau en agitant l'adhésif sous vide. Au cas où il y a risque de perte de substances volatiles lors de ce procédé, cette opération doit être effectuée à des températures suffisamment basses pour éviter la perte de ces substances.

NOTE Il convient de consulter le fabricant d'adhésif pour vérifier s'il est possible de le dégazer sous vide.

4.2 Application

4.2.1 Adhésifs ne coulant pas d'eux-mêmes

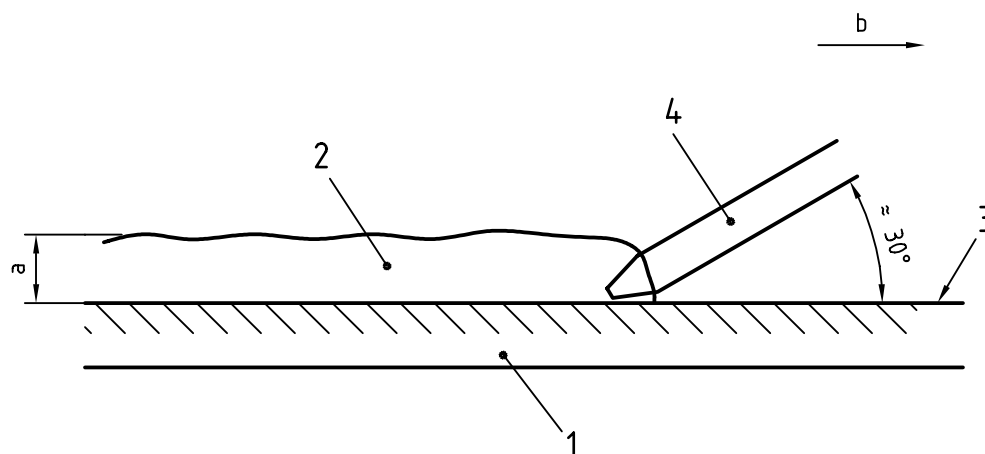
Ces adhésifs doivent être appliqués à partir de cartouches avec une buse. Il est nécessaire d'avoir un écoulement continu et constant durant l'application.

La buse doit rester en permanence dans la coulée d'adhésif afin d'éviter toute introduction d'air (voir Figure 2).

La buse doit être déplacée lentement le long de la ligne centrale du moule en une action continue sans la soulever du bas du moule ni arrêter l'écoulement de l'adhésif (voir Figure 2).

NOTE Il est recommandé de maintenir la buse inclinée à un angle approximativement de 30° par rapport à la plaque (voir Figure 2).

L'épaisseur de l'adhésif appliqué doit être supérieure à la hauteur du cadre.



Légende

- 1 Plaque de métal
- 2 Coulée d'adhésif
- 3 Agent de démoulage
- 4 Buse

- ^a Supérieur à la hauteur du cadre
- ^b Direction de déplacement de la buse

Figure 2 — Moulage de l'adhésif