

NORME
INTERNATIONALE

ISO
2507-1

Première édition
1995-02-15

**Tubes et raccords en matières
thermoplastiques — Température de
ramollissement Vicat —**

Partie 1:

Méthode générale d'essai

Thermoplastics pipes and fittings — Vicat softening temperature —

Part 1: General test method

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5cb78835-d601-402e-b3bf-62be43f01d8e/iso-2507-1-1995>



Numéro de référence
ISO 2507-1:1995(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 2507-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 138, *Tubes, raccords et robinetterie en matières plastiques pour le transport des fluides*, sous-comité SC 5, *Propriétés générales des tubes, raccords et robinetteries en matières plastiques et leurs accessoires — Méthodes d'essais et spécifications de base*.

Cette première édition de l'ISO 2507-1 ainsi que l'ISO 2507-2, annulent et remplacent la deuxième édition (ISO 2507:1982), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 2507 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Tubes et raccords en matières thermoplastiques — Température de ramollissement Vicat*:

- *Partie 1: Méthode générale d'essai*
- *Partie 2: Conditions particulières d'essai pour tubes et raccords en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) ou en poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et tubes en poly(chlorure de vinyle) à résistance au choc améliorée (PVC-HI)*
- *Partie 3: Conditions particulières d'essai pour tubes et raccords en acrylonitrile/butadiène/styrène (ABS) et en acrylonitrile/styrène/ester acrylique (ASA)*

© ISO 1995

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Introduction

La présente partie de l'ISO 2507 a été établie à partir de l'ISO 306.

Pour des questions de facilité d'emploi, il fut jugé préférable de rédiger un document complet utilisable pour la détermination de la température de ramollissement Vicat des tubes et des raccords en matières thermostiques. Pour plus de précision, il est recommandé de se reporter à l'ISO 306.

Il faut noter, cependant, que l'ISO 306 s'applique à des matières sous forme de plaques, alors que la présente Norme internationale s'applique à des matières sous forme de tubes et de raccords.

L'ISO 2507 comporte trois parties: la première indique les conditions générales dans lesquelles la température de ramollissement Vicat des tubes et des raccords doit être déterminée; les deux autres parties fournissent respectivement les indications particulières à la réalisation des essais sur des tubes et des raccords à base de différentes matières (voir l'avant-propos).

Les spécifications de base des différentes matières sont données dans des annexes informatives des parties appropriées.

[ISO 2507-1:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5cb78835-d601-402e-b3bf-62be43f01d8e/iso-2507-1-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5cb78835-d601-402e-b3bf-62be43f01d8e/iso-2507-1-1995>

Page blanche

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

[ISO 2507-1:1995](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5cb78835-d601-402e-b3bf-62be43f01d8e/iso-2507-1-1995)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/5cb78835-d601-402e-b3bf-62be43f01d8e/iso-2507-1-1995>

Tubes et raccords en matières thermoplastiques — Température de ramollissement Vicat —

Partie 1: Méthode générale d'essai

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 2507 prescrit une méthode générale de détermination de la température de ramollissement Vicat des tubes et des raccords et matières thermoplastiques et comporte l'adaptation de la méthode B de l'ISO 306:1994, utilisant une force de 50 N.

La présente méthode est seulement applicable aux matières thermoplastiques pour lesquelles elle permet de mesurer la température à laquelle leur ramollissement devient rapide.

Elle n'est pas applicable aux polymères cristallins ni semi-cristallins.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 2507. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 2507 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 291:1977, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.

ISO 306:1994, *Plastiques — Matières thermoplasti-*

ques — Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST).

3 Principe

Détermination de la température à laquelle un pénétrateur normalisé, soumis à la force de $50 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$, s'enfonce de 1 mm dans la surface d'une éprouvette, découpée dans la paroi d'un tube ou d'un raccord, quand la température est élevée à une vitesse constante.

La température à laquelle la pénétration est de 1 mm est appelée température de ramollissement Vicat (VST), en degrés Celsius.

4 Appareillage

4.1 Tige, équipée d'un **plateau porte-poids** (4.4), maintenue dans un **bâti rigide** en métal de façon qu'elle puisse se déplacer librement dans le sens vertical, la base du bâti servant de support à l'éprouvette placée sous la pointe du pénétrateur à l'extrémité de la tige (voir figure 1).

Lorsque la tige et les éléments du bâti n'ont pas le même coefficient de dilatation linéique, leur variation différentielle de longueur entraîne une erreur dans la lecture de la déformation apparente de l'éprouvette. Un essai à blanc doit être effectué avec chaque appareil en utilisant une éprouvette en matière rigide ayant un faible coefficient de dilatation. Cet essai doit couvrir tout le domaine de température utilisable et un terme correctif doit être déterminé à chaque température. Si le terme correctif est supérieur ou égal à 0,02 mm, son signe algébrique doit être noté et la

correction doit être appliquée à chaque essai en l'ajoutant algébriquement à la valeur lue de la pénétration apparente. Il est recommandé de construire l'appareillage avec un alliage de faible coefficient de dilatation.

4.2 Pointe de pénétrateur, en acier trempé de préférence, de longueur 3 mm et de section circulaire, d'aire $1 \text{ mm}^2 \pm 0,015 \text{ mm}^2$, fixée à l'extrémité de la tige (4.1). La partie inférieure du pénétrateur doit être plane et perpendiculaire à l'axe de la tige, et exempt de bavures.

4.3 Micromètre à cadran (ou tout autre instrument de mesure approprié), pour mesurer à 0,01 mm près la pénétration de la pointe du pénétrateur dans l'éprouvette. La poussée du micromètre, qui contribue à celle appliquée sur l'éprouvette, doit être connue (voir 4.4).

4.4 Plateau porte-poids, fixé à la tige (4.1) et des poids déposés au centre, tels que la poussée totale appliquée à l'éprouvette puisse être ajustée à $50 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$. La poussée vers le bas due à l'ensemble tige, pénétrateur, plateau porte-poids et à celle du ressort du micromètre ne doit pas dépasser 1 N.

4.5 Bain chauffant, contenant, si possible, un liquide approprié (voir notes 1 et 2) dans lequel l'appareillage est placé de façon que l'éprouvette soit au moins à 35 mm en dessous de la surface du liquide. Un agitateur efficace doit être prévu. Le bain chauffant doit être équipé d'un dispositif de régulation permettant d'élever la température à une vitesse uniforme de $50 \text{ °C/h} \pm 5 \text{ °C/h}$.

Le gradient de température doit être considéré comme satisfaisant si la variation de température, déterminée toutes les 6 min au cours de l'essai, ne dépasse pas $5 \text{ °C} \pm 0,5 \text{ °C}$.

NOTES

1 L'huile de paraffine, l'huile de transformateur, le glycérol et les huiles de silicone peuvent convenir comme fluide caloporteur, mais d'autres liquides peuvent être utilisés. Dans tous les cas, il faut s'assurer que le liquide choisi est stable à la température de l'essai et n'a pas d'action sur la matière soumise à l'essai, par exemple ramollissement, gonflement ou craquellement.

Si aucun liquide ne convient comme fluide caloporteur, il convient d'utiliser l'étuve à circulation d'air (4.7).

2 Les résultats de l'essai peuvent dépendre de la conductivité thermique du milieu caloporteur.

3 L'élévation de température à vitesse constante peut être obtenue par une commande manuelle ou automatique de la puissance de chauffage, ce dernier moyen étant vivement recommandé. Un mode opératoire qui donne des résultats satisfaisants consiste à utiliser un thermoplongeur réglé pour produire la vitesse voulue d'élévation de la température depuis la température initiale de l'essai, et ensuite à faire croître la puissance calorifique (soit à l'aide du thermoplongeur lui-même, soit à l'aide d'un dispositif de chauffage subsidiaire) par réglage d'un rhéostat ou d'un transformateur à variateur.

4 Il est recommandé d'avoir un serpentin de refroidissement dans le liquide du bain chauffant, de manière à réduire le temps nécessaire pour abaisser la température entre deux essais consécutifs. Il convient que ce serpentin soit retiré ou vidangé avant de commencer un nouvel essai, car l'ébullition du liquide employé pour le refroidissement peut influencer sur la vitesse d'élévation de la température.

4.6 Thermomètre à mercure en verre, du type à immersion partielle (ou tout autre instrument de mesure de la température adéquat), ayant une étendue de mesure appropriée et une précision de $0,5 \text{ °C}$. Chaque thermomètre à mercure en verre doit être étalonné à la profondeur d'immersion prescrite en 7.3.

4.7 Étuve à circulation d'air, dans laquelle la température peut être maintenue à la valeur spécifiée dans la partie de l'ISO 2507 correspondant à la matière considérée.

5 Éprouvettes

5.1 Échantillonnage

5.1.1 Tubes

Les éprouvettes doivent être constituées par des segments d'anneaux, prélevés dans les tubes, limités par des sections droites et ayant les dimensions suivantes:

- longueur 50 mm environ;
- largeur comprise entre 10 mm et 20 mm.

5.1.2 Raccords

Les éprouvettes doivent être constituées par des segments d'anneaux prélevés dans les emboîtures des bouts mâles ou toute autre partie cylindrique du raccord, limités par des sections droites et d'une longueur égale à

- la longueur de l'emboîture pour les raccords d'un diamètre inférieur ou égal à 90 mm;