

NORME INTERNATIONALE

**ISO
1157**

Deuxième édition
1990-11-15

Plastiques — Acétate de cellulose en solution diluée — Détermination de l'indice de viscosité et du rapport de viscosité

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)
*Plastics — Cellulose acetate in dilute solution — Determination of
viscosity number and viscosity ratio*

ISO 1157:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba29fb41-70f3-4100-9ebe-4a3114d6f2e2/iso-1157-1990>



Numéro de référence
ISO 1157:1990(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 1157 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1157:1975), dont elle constitue une révision mineure.

© ISO 1990

Droits de reproduction réservés. 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

Plastiques — Acétate de cellulose en solution diluée — Détermination de l'indice de viscosité et du rapport de viscosité

AVERTISSEMENT — La présente Norme internationale peut comporter des matériaux, des opérations et un équipement à risques. Elle n'a pas pour but de répondre à tous les problèmes de sécurité associés à son utilisation. Il est de la responsabilité de l'utilisateur qui applique la présente Norme internationale de consulter et d'établir les mesures appropriées de sécurité et de santé et de déterminer l'applicabilité de leurs limites avant sa mise en oeuvre.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit une méthode pour la détermination de l'indice de viscosité et du rapport de viscosité de l'acétate de cellulose en solution diluée dans un mélange de dichlorométhane et de méthanol.

La méthode est applicable aux acétates de cellulose ayant un titre en acide acétique supérieur à 50 %.

2 Référence normative

La norme suivante contient des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, l'édition indiquée était en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente de la norme indiquée ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 1628-1:1984, *Plastiques — Principes directeurs pour la normalisation des méthodes de détermination de l'indice de viscosité et de l'indice limite de viscosité des polymères en solution diluée — Partie 1: Conditions générales.*

3 Définitions

Pour les termes, définitions et formules, voir ISO 1628-1.

4 Principe

Les temps d'écoulement d'un mélange solvant et d'une solution d'acétate de cellulose à 5 mg/ml de ce mélange solvant sont mesurés à 25 °C selon des méthodes conventionnelles. L'indice de viscosité et le rapport de viscosité sont calculés à partir de ces mesures et de la concentration connue de la solution. Les corrections de différences de masse volumique et d'énergie cinétique sont faibles dans cette méthode et ne sont pas appliquées.

5 Solvants

Au cours de l'essai, utiliser uniquement des solvants de qualité analytique reconnue.

5.1 Dichlorométhane, d_{20}^{20} 1,321 à 1,331, dont 95 % en volume, au minimum, distillent entre 39 °C et 40,5 °C, sous une pression de 1013 mbar (760 mmHg).

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ — Le dichlorométhane est nocif par inhalation. Éviter le contact avec la peau.

5.2 Méthanol, d_{20}^{20} 0,792 à 0,795, intervalle de distillation 64,5 °C à 65,5 °C, sous une pression de 1013 mbar (760 mmHg).

PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ — Le méthanol est très inflammable et toxique par inhalation et ingestion. Conserver le récipient bien fermé et à l'écart de toute source d'ignition — Ne pas fumer. Éviter le contact avec la peau.

6 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, et

6.1 Fiole jaugée, de 100 ml de capacité, munie d'un bouchon rodé en verre.

6.2 Bain thermorégularisé, réglable à 25 °C $\pm$ 0,05 °C.

6.3 Viscosimètre à niveau suspendu, du type Ubbelohde, ayant les dimensions principales indiquées à la figure 1, ou tout autre type de viscosimètre dont il est prouvé qu'il donne les mêmes résultats.

6.4 Dessiccateur, garni d'un agent desséchant approprié, tel que du chlorure du calcium anhydre.

6.5 Balance analytique, précise à 0,1 mg.

6.6 Chronomètre, permettant des lectures à 0,1 s près.

7 Mode opératoire

7.1 Nettoyer le viscosimètre avant de l'utiliser, et après chaque lecture discordante, ainsi qu'à intervalles réguliers pendant son utilisation. Pour cela, employer un mélange à volumes égaux d'acide sulfurique concentré et d'une solution saturée de dichromate de potassium dans l'eau. Rincer ensuite le viscosimètre à l'eau, puis à l'acétone, et sécher dans un courant d'air exempt de poussière. Entre des déterminations successives satisfaisantes, laver le viscosimètre avec de l'acétone et sécher comme décrit ci-dessus.

7.2 Sécher une quantité appropriée d'acétate de cellulose dans une étuve thermorégularisée à 105 °C $\pm$ 2 °C durant 3 h et laisser refroidir dans le dessiccateur (6.4).

7.3 Préparer le mélange solvant en ajoutant 90 parties en volume de dichlorométhane (5.1) à 10 parties en volume de méthanol (5.2), en maintenant ces deux solvants à une température de 25 °C $\pm$ 0,05 °C.

7.4 Peser à 0,1 mg près, 0,5 g $\pm$ 0,5 mg d'acétate de cellulose sec et le transférer quantitativement dans la fiole jaugée (6.1). Ajouter approximativement 60 ml du mélange solvant en prenant soin d'éviter la formation de grumeaux, et boucher. Agiter le mélange avec précaution durant 5 min, placer la fiole dans le bain (6.2) thermorégularisé à 25 °C $\pm$ 0,05 °C et l'y maintenir durant 55 min. Répéter ce cycle d'agitation et de repos jusqu'à ce que l'acétate de cellulose soit complètement dissous. Maintenir la solution à 25 °C $\pm$ 0,05 °C et ajouter du mélange solvant à la même température jusqu'au trait repère de 100 ml de la fiole. Boucher la fiole, agiter en la renversant plusieurs fois et laisser reposer durant 2 h.

7.5 Le temps d'écoulement de la solution et celui du mélange solvant doivent être déterminés dans le même viscosimètre.

7.5.1 Si un viscosimètre Ubbelohde est utilisé, suivre le mode opératoire prescrit ci-après.

Introduire, à l'aide d'une pipette, la solution contenue dans la fiole jaugée (6.1) dans le tube L (voir figure 1) du viscosimètre, immergé dans le bain thermorégularisé (6.2) à une profondeur d'environ 20 mm au-dessus de son repère de graduation supérieur, et maintenu de façon que le tube N soit vertical.

Le volume de liquide dans le viscosimètre doit être tel qu'après écoulement, le niveau s'établisse entre les deux repères de remplissage.

Après une attente d'au moins 10 min, amener le liquide approximativement au milieu du réservoir supérieur, par soufflage au moyen d'air exempt de poussière, ou par aspiration. Placer un doigt sur le tube N jusqu'à ce que le liquide coule de l'extrémité inférieure du capillaire. Enlever alors le doigt et mesurer l'intervalle de temps nécessaire au passage du ménisque du repère E de graduation à l'autre F.

Refouler ou aspirer le liquide dans le réservoir supérieur et mesurer à nouveau le temps d'écoulement.

7.5.2 Si un viscosimètre autre que le viscosimètre Ubbelohde est utilisé, le mode opératoire prescrit ci-dessus doit être modifié en conséquence.

7.5.3 Prendre, comme temps d'écoulement de la solution, la moyenne de deux déterminations dont la différence est inférieure à 0,4 % du résultat le plus faible. Déterminer de la même manière le temps moyen d'écoulement du mélange solvant.

Si la différence entre deux déterminations, sur un maximum de quatre, est supérieure à 0,4 % du résultat le plus faible, recommencer l'essai sur une nouvelle solution.

Si l'indice et le rapport de viscosité doivent être rapportés à la longueur de la chaîne moléculaire, des comparaisons valables ne peuvent être effectuées qu'entre des échantillons ayant des titres en acide acétique similaires.

Lorsque l'échantillon contient des plastifiants, additifs, charges, etc., qui peuvent altérer la mesure de la viscosité, ils doivent être éliminés par des procédés ayant fait l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

8 Expression des résultats

8.1 Il convient d'exprimer le résultat de préférence sous la forme d'un indice de viscosité, donné en millilitres par gramme, par la formule

$$\frac{t_s - t_0}{t_0 c}$$

où

- t_s est le temps d'écoulement, en secondes, de la solution;
- t_0 est le temps d'écoulement, en secondes, du mélange solvant;
- c est la concentration, en grammes d'acétate de cellulose par millilitre, de la solution.

8.2 Le rapport de viscosité est donné par la formule

$$\frac{t_s}{t_0}$$

où t_s et t_0 ont les mêmes significations qu'en 8.1.

9 Fidélité

La fidélité de cette méthode n'est pas connue, car des données d'essais interlaboratoires ne sont pas disponibles. Cette méthode peut ne pas être convenable pour l'utilisation dans les spécifications ou dans le cas de résultats contestés, jusqu'à ce que ces données soient disponibles.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) identification complète du produit soumis à l'essai;
- c) traitement éventuel appliqué à l'échantillon avant l'essai;
- d) indice de viscosité, arrondi au 0,1 ml/g le plus proche, et/ou rapport de viscosité;
- e) température d'essai;
- f) toutes opérations non prévues dans la présente Norme internationale et tous incidents susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

Dimensions en millimètres

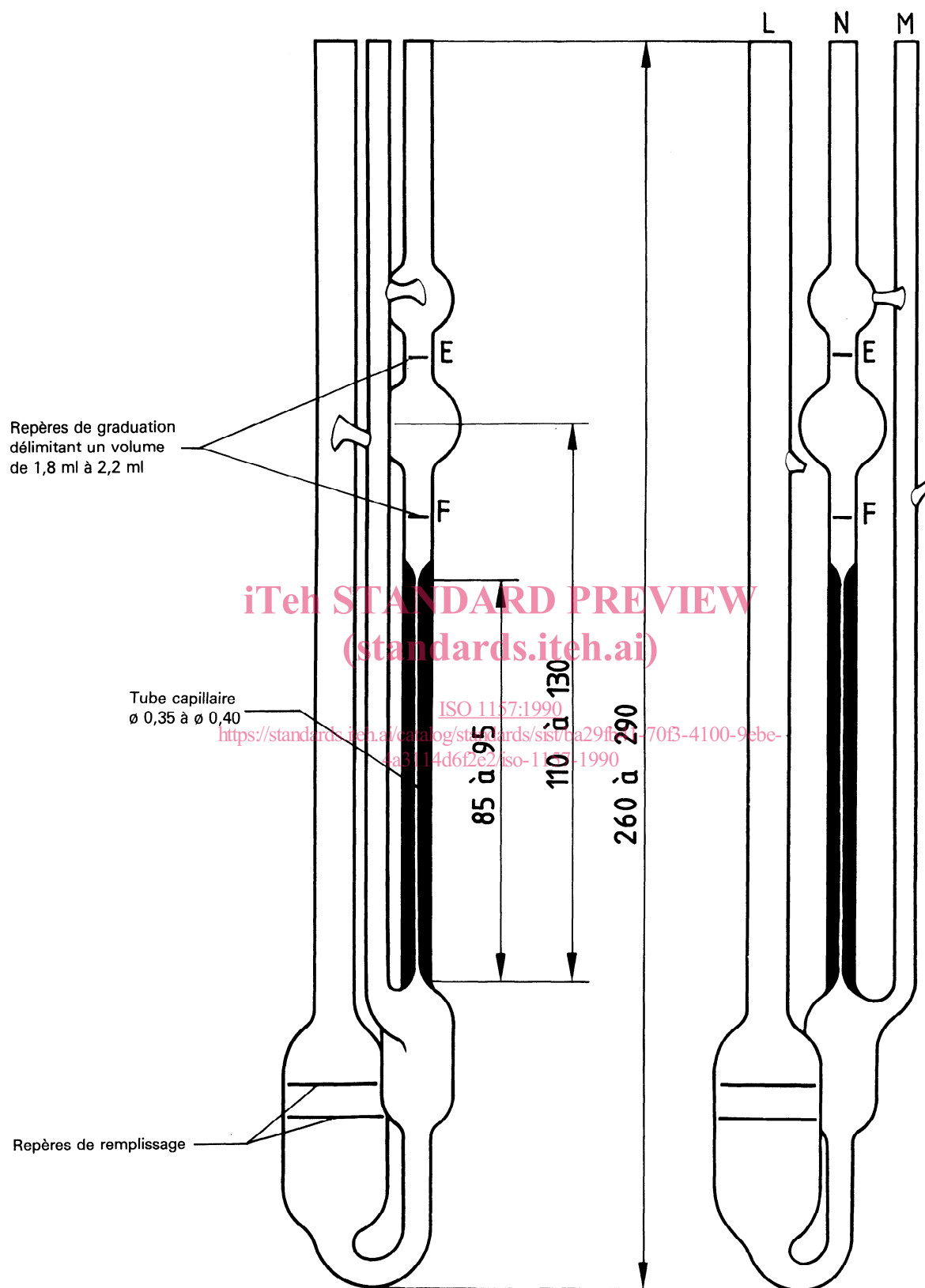


Figure 1 — Viscosimètre Ubbelohde

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1157:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba29fb41-70f3-4100-9ebe-4a3114d6f2e2/iso-1157-1990>

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 1157:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ba29fb41-70f3-4100-9ebe-4a3114d6f2e2/iso-1157-1990>

CDU 678.544.4:532.133

Descripteurs: matière plastique, dérivé de cellulose, acétate de cellulose, solution, essai, détermination, indice de viscosité.

Prix basé sur 4 pages
