

61

NORME INTERNATIONALE **ISO** 1600



INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ - ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Matières plastiques — Acétate de cellulose — Détermination de l'absorption de lumière avant et après chauffage

Plastics — Cellulose acetate — Determination of light absorption before and after heating

Première édition — 1975-06-15

CDU 678.544.4 : 535.34

Réf. n° : ISO 1600-1975 (F)

Descripteurs : matière plastique, résine de cellulose, acétate de cellulose, essai, essai au rayonnement, absorption, lumière visible.

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

Avant 1972, les résultats des travaux des Comités Techniques étaient publiés comme Recommandations ISO; maintenant, ces documents sont en cours de transformation en Normes Internationales. Compte tenu de cette procédure, le Comité Technique ISO/TC 61 a examiné la Recommandation ISO/R 1600 et est d'avis qu'elle peut, du point de vue technique, être transformée en Norme Internationale. La présente Norme Internationale remplace donc la Recommandation ISO/R 1600-1970 à laquelle elle est techniquement identique.

La Recommandation ISO/R 1600 avait été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Portugal
Allemagne	Inde	Roumanie
Autriche	Iran	Royaume-Uni
Belgique	Israël	Suède
Brésil	Italie	Suisse
Corée, Rép. de	Japon	Tchécoslovaquie
Égypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	Turquie
Espagne	Pologne	U.S.A.

Le Comité Membre du pays suivant avait désapprouvé la Recommandation pour des raisons techniques :

France*

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé la transformation de la Recommandation ISO/R 1600 en Norme Internationale :

Canada

* Ultérieurement, ce Comité Membre a approuvé la Recommandation.

Matières plastiques – Acétate de cellulose – Détermination de l'absorption de lumière avant et après chauffage

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination de l'absorption de lumière par l'acétate de cellulose, avant et après chauffage.

Le but de cette méthode est d'obtenir des mesures quantitatives, compatibles avec l'appréciation visuelle, du jaunissement et de la clarté, et de la variation de ces propriétés lors du moulage. Cette détermination doit s'effectuer sur de l'acétate de cellulose sous forme plastifiée plutôt qu'en solution, afin d'obtenir un guide plus sûr de son comportement dans les matières plastiques.

Cette méthode réduit au minimum les effets dus au trouble ou aux imperfections des éprouvettes.

Cette méthode s'applique aux acétates de cellulose ayant un titre en acide acétique de $54 \pm 2,5$ %.

Elle peut aussi s'appliquer aux autres matières plastiques transparentes et peu colorées, qui peuvent être moulées dans les conditions spécifiées.

2 RÉFÉRENCES

ISO 565, *Tamis de contrôle – Toiles métalliques et tôles perforées – Dimensions nominales des ouvertures.*

ISO/R 585, *Matières plastiques – Détermination de l'humidité de l'acétate de cellulose non plastifié.*

3 PRINCIPE

L'absorption de la lumière visible par l'acétate de cellulose est généralement maximale dans le bleu et décroît linéairement tout au long du spectre de la lumière jusqu'au rouge. Deux mesures d'absorption sont donc suffisantes pour la caractériser, l'une dans le rouge, l'autre dans le bleu.

Pour déterminer l'absorption de lumière avant chauffage, il convient d'utiliser des éprouvettes ayant subi le chauffage minimal possible au cours du moulage. Les densités optiques pour la lumière bleue et pour la lumière rouge sont mesurées au moyen de filtres de couleur spécifiée. La densité optique calculée pour une épaisseur de 25 mm est notée comme absorption de lumière avant chauffage.

L'absorption de lumière après chauffage est obtenue en effectuant des mesurages analogues sur des éprouvettes ayant été chauffées plus longuement au cours du moulage.

4 RÉACTIFS

4.1 Phtalate de diméthyle, ayant une densité relative ($20^\circ\text{C}/20^\circ\text{C}$) comprise entre 1,191 et 1,195 et de pureté supérieure à 99 % (*m/m*).

4.2 Triacétine.

4.3 Lactate d'éthyle.

4.4 Acétone.

4.5 Propanol-2.

Tous les réactifs doivent être exempts de coloration appréciable.

5 APPAREILLAGE

5.1 Presse de moulage permettant d'assurer une pression d'au moins 8 MN/m^2 sur la surface du moulage, avec appareil de chauffage à 200°C et dispositif de refroidissement à l'eau.

5.2 Moule (la figure montre un moule de type convenable) ayant des surfaces suffisamment polies, planes et parallèles, pour réaliser des moulages d'épaisseur comprise entre 1,5 et 5 mm. Une épaisseur particulière entre ces valeurs peut être spécifiée.

5.3 Absorptiomètre photoélectrique, permettant de mesurer la densité optique aux longueurs d'onde voisines de 440 nm dans le bleu et de 640 nm dans le rouge. La disposition relative de l'éprouvette et de la cellule photoélectrique doit être telle que toute la lumière émanant de l'éprouvette du côté de la cellule, sous un angle inférieur à 45° avec la direction du faisceau incident, soit entièrement reçue par l'appareil de mesurage. Un absorptiomètre utilisant comme source de lumière une lampe à filament métallique avec des filtres transmettant respectivement la lumière à 440 nm et 640 nm (par exemple, filtre bleu Chance O.B. 10 et filtre rouge Ilford 608) convient.

5.4 Broyeur électrique, en acier inoxydable.

5.5 Étuve, thermorégularisée à $60 \pm 2^\circ\text{C}$ ou $70 \pm 2^\circ\text{C}$.

6 ÉCHANTILLON POUR ESSAI

6.1 Si l'on opère selon 7.1.1 (première méthode), l'échantillon d'acétate de cellulose doit être sous forme de poudre passant entièrement au tamis d'ouverture de maille 710 μ m (conforme à l'ISO 565); il doit être broyé, si nécessaire, en évitant un échauffement excessif au cours de l'opération.

Si l'on opère selon 7.1.2 (seconde méthode), il n'est pas nécessaire de broyer l'acétate de cellulose.

6.2 L'humidité de l'échantillon doit être déterminée selon les prescriptions de l'ISO/R 585.

7 MODE OPÉRATOIRE

7.1 L'une ou l'autre des méthodes décrites ci-dessous peut être utilisée pour l'incorporation du plastifiant.

7.1.1 Première méthode

Peser, à $\pm 0,5$ g près, dans un flacon en verre, une prise d'échantillon correspondant à 100 g d'acétate de cellulose sec. Peser, à $\pm 0,5$ g près, dans un autre flacon, 45 g du phtalate diméthylque (4.1). Ajouter lentement le phtalate à l'acétate de cellulose, en agitant constamment. Continuer à agiter durant au moins 5 min après l'adjonction de la totalité du phtalate diméthylque. Poursuivre l'essai selon 7.2 à 7.9.

7.1.2 Seconde méthode

Placer 200 g, pesés avec une précision de ± 1 g, d'acétate de cellulose dans un flacon en verre de 2 l. La teneur en eau du produit doit être inférieure à 0,5 %; sinon, il y a risque de formation de bulles au cours du moulage. Ajouter la moitié environ du mélange suivant :

- phtalate de diméthyle (4.1) : $75 \pm 0,5$ ml ($90 \pm 0,6$ g);
- propanol-2 (4.2) : $400 \pm 0,5$ ml.

Homogénéiser en mélangeant rapidement à l'aide d'une baguette en verre. Ajouter le reste du mélange plastifiant-solvant, mélanger à nouveau, fermer le flacon et le placer immédiatement sur un agitateur à rouleaux tournants entre 50 et 70 tr/min. Après 2 h d'agitation, frapper le récipient avec la paume de la main afin de détacher la poudre qui a pu adhérer aux parois. Replacer sur l'agitateur durant 4 h.

Verser le produit dans une capsule en porcelaine, recouvrir d'une feuille de papier filtre et laisser reposer à l'air libre et à la température ambiante pendant toute la nuit. Placer la capsule durant 3 h dans une étuve à 60 ± 2 °C, afin d'éliminer une partie du solvant. Après ce délai, remettre le produit dans le flacon d'origine, préalablement nettoyé. L'homogénéiser par un brassage rapide, durant 1 ou 2 min, à l'aide d'un agitateur à tige muni d'un couteau et tournant à 10 000 tr/min. (Cette opération a pour but de détruire tout agglomérat qui a pu se former au cours du passage à l'étuve.) Boucher le flacon et laisser reposer à nouveau à la température ambiante durant environ 20 h. Poursuivre l'essai selon 7.2 à 7.9.

7.2 Chauffer le mélange obtenu durant 2 h à 70 ± 2 °C, afin d'éliminer l'humidité et de compléter l'absorption de plastifiant.

7.3 Placer une quantité convenable de mélange chauffé dans le moule (5.2) porté à la température de 200 ± 2 °C. Appliquer durant 2 min une pression assurant seulement le contact, puis la pression totale (au moins 8 MN/m² sur la surface du moulage) pendant une durée de $10 \pm 0,5$ min pour un moulage de 1,5 mm d'épaisseur. Cette durée doit être augmentée de 0,5 min pour chaque tranche de 0,5 mm au-dessus de 1,5 mm d'épaisseur.

7.4 Refroidir immédiatement le moulage jusqu'à ce qu'il soit suffisamment rigide pour être éjecté sans déformation. La vitesse de refroidissement doit être telle que, 2 min après le début du refroidissement, la température soit inférieure d'au moins 30 °C à la température de moulage.

7.5 Préparer de la même manière d'autres moulages d'épaisseur identique, mais avec des durées de chauffage, à la pression totale, égales à 1/3 de celle utilisée en 7.3.

7.6 Préparer, à partir de chaque moulage, deux éprouvettes pour la mesure de la densité optique.

7.7 L'épaisseur des éprouvettes ne doit pas excéder 13 mm et doit être de préférence telle que la densité mesurée ne soit pas inférieure à 0,06. Avec des matières de couleur satisfaisante, la densité mesurée dans le rouge peut être inférieure à 0,06, même avec une épaisseur de 13 mm. L'épaisseur requise peut être obtenue en réunissant ensemble deux ou trois plaques découpées dans des moulages, sans chauffer et sans altérer le poli des surfaces externes. Une méthode convenable consiste à enduire les surfaces à réunir d'un mélange à volumes égaux de triacétine (4.2), de lactate d'éthyle (4.3) et d'acétone (4.4), à les laisser reposer quelques minutes jusqu'à ce qu'elles soient sur le point de coller, puis à faire une seconde application du mélange, et à réunir ensemble les moulages sous une faible pression appliquée par les plateaux polis d'une presse, en utilisant un cadre pour maintenir les pièces en position sans glissement.

7.8 Mesurer les densités optiques de chaque éprouvette pour la lumière rouge et pour la lumière bleue, en utilisant l'absorptiomètre et les filtres (5.3), immédiatement après moulage et préparation des éprouvettes ou après conservation dans le noir.

7.9 Mesurer l'épaisseur moyenne de chaque éprouvette dans la zone traversée par le faisceau de lumière.

8 EXPRESSION DES RÉSULTATS

8.1 L'absorption de lumière avant et après chauffage,

exprimée en densité optique rapportée à une épaisseur de 25 mm, est donnée par la formule

$$D = 25 \times \frac{d - 0,03}{t}$$

où

D est la densité optique rapportée à une épaisseur de 25 mm;

d est la densité observée;

t est l'épaisseur en millimètres.

8.2 Pour les deux éprouvettes préparées comme indiqué en 7.5, la valeur moyenne des deux valeurs de D pour la lumière rouge sera prise comme le « D rouge» et la valeur moyenne des deux valeurs de D pour la lumière bleue sera prise comme le « D bleu». Les noter comme «absorption de lumière avant chauffage».

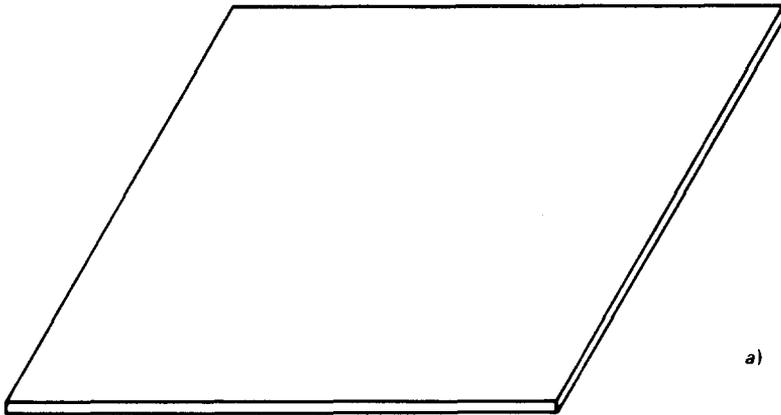
8.3 Pour les deux éprouvettes préparées comme indiqué en 7.2, 7.3 et 7.4, calculer les valeurs de « D rouge» et de « D bleu». Les noter comme «absorption de lumière après chauffage».

9 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

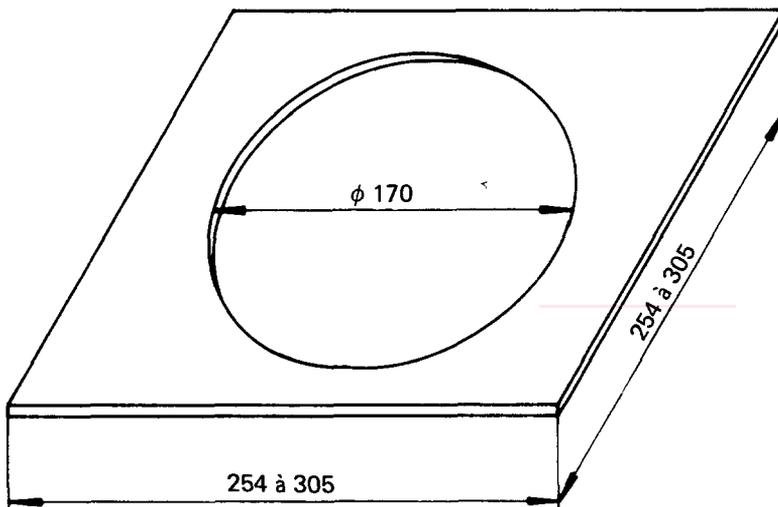
Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence à la présente Norme Internationale ou à une norme nationale équivalente;
- b) les indications nécessaires à l'identification complète du produit essayé, telles que le type, le numéro de code du fabricant, la provenance, le nom commercial, etc.;
- c) les absorptions de lumière avant et après chauffage;
- d) la date de l'essai.

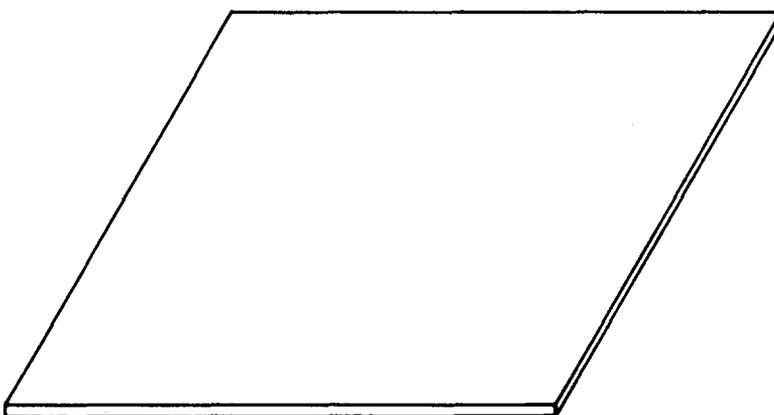
Dimensions en millimètres



- a) Plateau supérieur en acier inoxydable ou en acier nickelé, de 1,5 mm d'épaisseur, dont la face inférieure est polie



- b) Plateau central en acier inoxydable de 1,5 à 5 mm d'épaisseur



- c) Plateau inférieur en acier inoxydable ou en acier nickelé, de 1,5 mm d'épaisseur, dont la face supérieure est polie

FIGURE – Moule (voir 5.2)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1600:1975

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2e7b866d-e344-4cbf-94bb-6fd29935a1fe/iso-1600-1975>