
**Matières plastiques — Détermination des
pertes en plastifiants — Méthode au
charbon actif**

*Plastics — Determination of loss of plasticizers — Activated carbon
method*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 176:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b6a6394-4d0a-47f2-8b7e-3cd2ea9b2643/iso-176-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b6a6394-4d0a-47f2-8b7e-3cd2ea9b2643/iso-176-2005>



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 176:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b6a6394-4d0a-47f2-8b7e-3cd2ea9b2643/iso-176-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b6a6394-4d0a-47f2-8b7e-3cd2ea9b2643/iso-176-2005>

© ISO 2005

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

Publié en Suisse

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 176 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 6, *Vieillessement et résistance aux agents chimiques et environnants*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 176:1976), dont l'Article 8 est devenu maintenant l'Article 9 et un nouvel Article 8 a été ajouté.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b6a6394-4d0a-47f2-8b7e-3cd2ea9b2643/iso-176-2005>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 176:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b6a6394-4d0a-47f2-8b7e-3cd2ea9b2643/iso-176-2005>

Matières plastiques — Détermination des pertes en plastifiants — Méthode au charbon actif

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes empiriques de détermination quantitative de la perte de masse affectant une matière plastique, dans des conditions données de température et de temps, en présence de charbon actif.

Ces méthodes sont employées, en particulier, pour déterminer quantitativement la perte en plastifiants de matières plastiques plastifiées, soumises à l'action de la chaleur. On admet, en général, que dans ce cas, il n'existe pas d'autres composés volatils, en quantité notable.

Ces méthodes sont empiriques et ne conviennent que pour comparer, d'une manière rapide, les pertes en plastifiants ou, d'une façon plus générale, en composés volatils, de différentes matières plastiques.

Ces méthodes peuvent également être employées pour comparer différents types de plastifiants; il convient alors de préparer des mélanges types, la base de résine bien déterminée et dans des proportions bien définies de plastifiant par rapport à la résine.

NOTE Ces comparaisons ne sont possibles que si les éprouvettes ont la même épaisseur. Si l'on peut admettre qu'après reconditionnement le taux d'humidité des éprouvettes exposées est égal au taux obtenu à l'issue du conditionnement initial, l'effet de l'humidité peut être considéré comme négligeable.

Deux méthodes sont spécifiées:

- Méthode A: Les éprouvettes sont en contact direct avec le charbon actif; cette méthode est particulièrement utile dans le cas où les matières plastiques doivent être soumises à essai à des températures relativement basses du fait qu'elles se ramollissent à des températures plus élevées.
- Méthode B: Les éprouvettes sont placées dans des cages métalliques pour éviter qu'elles ne soient en contact direct avec le charbon actif.

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 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*

ISO 293, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermoplastiques*

3 Appareillage et produits

3.1 Balance analytique, précise à 0,000 1 g.

3.2 Micromètre, précis à 0,01 mm.

3.3 Bain thermostatique ou **étuve**, permettant de maintenir la température à ± 1 °C de la température d'essai, comprise entre 50 °C et 150 °C.

3.4 Récipients, métalliques, de forme cylindrique, d'environ 100 mm de diamètre et de 120 mm de hauteur, recouverts de façon non hermétique; un couvercle percé d'un petit trou de 3 mm de diamètre peut convenir.

3.5 Cages métalliques, en toile à tamis en bronze, ayant des ouvertures d'environ 500 μm , de 60 mm de diamètre et de 6 mm de hauteur, fabriquées par soudage à angle droit d'une bande de toile métallique sur le bord d'un disque de cette même toile, avec un cylindre similaire mais légèrement plus grand servant de couvercle.

3.6 Charbon actif, de granulométrie comprise entre 4 mm et 6 mm environ, sans poudre.

Le charbon actif doit être d'un type et d'une qualité bien déterminés, afin de permettre l'obtention de résultats concordants¹⁾.

Avant de l'utiliser, il convient de tamiser et de sécher le charbon actif à 70 °C jusqu'à masse constante, de préférence sous vide, et de le conserver ensuite dans un récipient hermétique. Utiliser un produit frais à chaque essai.

4 Éprouvettes

Les éprouvettes doivent avoir la forme d'un disque, de 50 mm \pm 1 mm de diamètre et de 1 mm \pm 0,1 mm d'épaisseur, découpé dans une feuille mince d'épaisseur appropriée, moulée par compression. Se référer aux dispositions de l'ISO 293.

Si l'essai est destiné à déterminer les caractéristiques de certains plastifiants, des mélanges types de composition donnée doivent être utilisés après accord entre le vendeur et l'acheteur.

Au moins trois éprouvettes pour chaque produit doivent être soumises à essai.

NOTE L'emploi d'éprouvettes de différentes formes et épaisseurs peut être nécessaire dans certains cas particuliers. Cependant, la comparaison des valeurs obtenues n'est possible que pour les éprouvettes de même épaisseur.

Les tissus enduits ou d'autre supports revêtus de pellicules en matière plastique peuvent être soumis à essai selon cette méthode, en utilisant des éprouvettes découpées directement dans l'échantillon reçu.

5 Conditionnement

Sauf spécification contraire, les éprouvettes doivent être conditionnées dans l'une des atmosphères spécifiées dans l'ISO 291.

6 Mode opératoire

6.1 Méthode A — Contact direct des éprouvettes avec le charbon actif

6.1.1 Après leur conditionnement, peser chacune des éprouvettes à 0,001 g près et déterminer leur épaisseur moyenne à 0,01 mm près.

1) Des qualités appropriées de charbon actif sont disponibles dans le commerce. Des informations détaillées peuvent être obtenues au Secrétariat de l'ISO/TC 61 ou auprès du Secrétariat central de l'ISO.

6.1.2 Placer une éprouvette sur le fond d'un des récipients métalliques (3.4) et y étaler 120 cm³ de charbon actif (3.6) par-dessus. Placer deux autres éprouvettes dans le récipient en recouvrant chacune d'elle de 120 cm³ de charbon actif. Placer enfin le couvercle sur le récipient.

6.1.3 Ne placer dans le même récipient que des éprouvettes ayant la même composition, afin d'éviter les migrations accidentelles de plastifiants ou d'autres composants d'une éprouvette à l'autre.

6.1.4 Placer le récipient dans l'étuve ou le bain thermostatique, maintenu à une température de 70 °C ± 1 °C.

6.1.5 Après 24 h, retirer le récipient de l'étuve ou du bain et le laisser se refroidir à température ambiante. Retirer les éprouvettes du récipient, les brosser soigneusement jusqu'à disparition de toute trace de particules de charbon actif et reconditionner les éprouvettes dans les mêmes conditions que celles adoptées préalablement à la pesée initiale.

6.1.6 Peser de nouveau chaque éprouvette à 0,001 g près.

6.2 Méthode B — Éprouvettes en cages métalliques

Le mode opératoire est similaire à celui de la méthode A, à la différence que (1) chaque éprouvette est placée dans une petite cage métallique (3.5), de façon à éviter le contact direct entre la matière plastique et le charbon actif et (2) que la température d'essai est de 100 °C ± 1 °C.

Après 24 h, retirer les éprouvettes du récipient, les reconditionner et les peser de nouveau (comme spécifié en 6.1.5 et en 6.1.6).

Pour certains produits, des températures et des durées d'essai différentes peuvent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées, tout en conservant le même mode opératoire.

7 Expression des résultats

La variation de masse, Δm , exprimée en pourcentage, est donnée par l'équation (1):

$$\Delta m = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100 \quad (1)$$

où

m_0 est la masse, en grammes, de l'éprouvette après conditionnement;

m_1 est la masse, en grammes, de l'éprouvette après passage à l'étuve ou au bain thermostatique et reconditionnement.

Enregistrer la moyenne arithmétique des valeurs obtenues avec les trois éprouvettes comme étant la perte en plastifiants de la matière soumise à essai.

8 Fidélité

Les données relatives à la fidélité sont présentées dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Données relatives à la fidélité pour trois plastifiants différents soumis à essai selon la méthode A

Plastifiant	Volatilité	Perte moyenne en 24 h (%)	Écart-type de la moyenne au sein d'un même laboratoire	Écart-type de la moyenne entre laboratoires	Limite de répétabilité au sein d'un même laboratoire	Limite de reproductibilité entre laboratoires
1	élevée	19,46	0,70	2,43	1,98	6,88
2	moyenne	3,83	0,35	0,87	0,98	2,48
3	faible	0,81	0,12	0,42	0,35	1,20

NOTE Cette déclaration de la fidélité repose sur les essais de trois plastifiants, réalisés par cinq laboratoires différents. L'ensemble des échantillons a la même origine, mais chaque laboratoire a préparé ses éprouvettes. Chaque résultat d'essai est la moyenne de 23 déterminations individuelles.

En ce qui concerne les essais réalisés dans un laboratoire unique utilisant le même équipement, le même jour, il convient de considérer que deux éprouvettes ne sont pas équivalentes si elles diffèrent de plus de la limite de répétabilité dans un laboratoire unique.

Pour les essais réalisés par différents opérateurs, utilisant un équipement différent, sur plusieurs jours, il convient de considérer que deux résultats d'essai ne sont pas équivalents s'ils diffèrent de plus de la limite de reproductibilité entre laboratoires.

Toute conclusion tirée selon ces critères aurait une probabilité de 95 % d'être correcte.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b6a6394-4d0a-47f2-8b7e-3cd2ea9b2643/iso-176-2005>

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- la référence à la présente Norme internationale;
- l'identification complète de l'échantillon ainsi que le mode de préparation des éprouvettes;
- l'épaisseur de chacune des éprouvettes, à 0,01 mm près;
- le mode de conditionnement utilisé;
- la température et la durée de l'essai ainsi que la méthode adoptée (c'est-à-dire méthode A ou méthode B);
- la masse, en grammes, de chacune des éprouvettes avant l'essai et le gain ou la perte de masse, en milligrammes, au cours de l'essai;
- la variation de masse de chacune des éprouvettes, exprimée en pourcentage de la masse initiale (voir Article 7);
- la moyenne arithmétique des valeurs obtenues avec les trois éprouvettes;
- les observations concernant toutes les modifications survenues dans l'aspect des éprouvettes;
- la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 176:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8b6a6394-4d0a-47f2-8b7e-3cd2ea9b2643/iso-176-2005>