
NORME INTERNATIONALE



1872

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

Matériaux thermoplastiques à base de polyéthylène — Désignation

Première édition — 1972-07-01

al

AVANT-PROPOS

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.

La Norme Internationale ISO 1872 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 61, *Matières plastiques*.

Elle fut approuvée en février 1970 par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Portugal
Allemagne	Grèce	Roumanie
Australie	Hongrie	Royaume-Uni
Autriche	Israël	Suisse
Belgique	Italie	Tchécoslovaquie
Canada	Japon	Turquie
Chili	Nouvelle-Zélande	U.R.S.S.
Egypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	U.S.A.
Espagne	Pologne	

Le Comité Membre du pays suivant a désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Suède

Matériaux thermoplastiques à base de polyéthylène — Désignation

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale fixe une méthode d'identification des matériaux à base de polyéthylène, telle que le fabricant et l'utilisateur puissent se mettre d'accord sur les ressemblances essentielles de lots ou de livraisons de différentes provenances. Ces matériaux sont caractérisés par un système de classification basé sur les types principaux de polymères et sur les caractéristiques d'utilisation.

Quoique la plupart des utilisations finales soient indiquées, la présente Norme Internationale n'est pas restrictive, et n'implique pas de garantie de convenance à des procédés particuliers de mise en oeuvre ou d'utilisation finale.

La présente Norme Internationale ne fournit pas de données pour la conception de projets, ni pour des modifications spéciales qui peuvent être nécessaires pour certaines applications; de telles modifications et les méthodes d'essai correspondantes doivent être choisies par accord entre l'utilisateur et le fournisseur.

2 RÉFÉRENCES

ISO/R 292, *Matières plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des polyéthylènes et des composés polyéthyléniques.*

ISO/R 293, *Matières plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermoplastiques.*

ISO/R 1183, *Matières plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des matières plastiques à l'exclusion des plastiques alvéolaires.*

3 SYSTÈME DE CLASSIFICATION

La présente Norme Internationale définit seulement les homopolymères ou copolymères de l'éthylène ne contenant pas plus de 5 % (molaires) de co-monomères alpha-oléfiniques, sans aucun autre motif fonctionnel, et les mélanges de tels polymères. Les matériaux à base de polyéthylène sont classés selon les critères de base suivants :

- masse volumique nominale
- indice de fluidité à chaud
- utilisation finale principale
- modifications

3.1 Masse volumique nominale à 23 °C (voir 6.1)

Pour cette caractéristique, cinq classes sont définies comme suit :

- 1) jusqu'à 0,920 g/ml
- 2) de 0,921 à 0,930 g/ml
- 3) de 0,931 à 0,944 g/ml
- 4) de 0,945 à 0,954 g/ml
- 5) supérieure ou égale à 0,955 g/ml

3.2 Indice de fluidité à chaud (voir 6.2)

Pour cette caractéristique, cinq classes sont définies comme suit :

- 1) moins de 0,2 g/10 min
- 2) de 0,2 à 1,0 g/10 min
- 3) de 1,0 à 10,0 g/10 min
- 4) de 10,0 à 25,0 g/10 min
- 5) plus de 25,0 g/10 min

3.3 Utilisation finale principale

Actuellement, ces utilisations sont définies par une ou plusieurs des applications suivantes :

- M = moulage
- E = extrusion en général
- F = feuilles
- K = câbles
- B = flaconnage
- C = enduction
- P = tubes
- S = utilisation sous forme de poudre
- L = monofilaments
- Y = rubans

3.4 Modifications

Ce critère s'applique aux additifs, charges, etc. Actuellement, ces modifications sont définies comme suit :

A = qualité naturelle, sans modification spéciale pour utilisation(s) finale(s) particulière(s)

B = présence d'additifs spéciaux ou de pigments et charges pour satisfaire à des exigences particulières

NOTES

1 Par exemple : système d'additifs incorporés, afin d'augmenter le glissant et les caractéristiques antistatiques et formulations de pigments spéciales, telles que noir de carbone, incorporées pour augmenter la stabilité aux intempéries.

2 Lorsqu'un matériau est coloré, ce fait doit être mentionné.

4 SPÉCIFICATIONS GÉNÉRALES

Le matériau doit se présenter sous forme de poudre, de granulés ou de comprimés.

Il doit être de composition uniforme et être exempt de corps étrangers à un niveau de pureté qui peut être convenu entre le fournisseur et l'utilisateur.

5 SPÉCIFICATIONS POUR LA COMMANDE

La commande ou la demande de prix pour ces matériaux doit spécifier l'intervalle de masse volumique nominale, l'intervalle d'indice de fluidité à chaud, l'usage (ou les usages) final(s) envisagé(s), ainsi que les modifications (si nécessaire); toutes indications établies selon le code. (Voir Note 1).

Une définition plus complète et/ou plus détaillée peut être requise; elle doit être basée sur un accord entre l'utilisateur et le fournisseur; par exemple :

- masse volumique nominale et les tolérances y relatives;
- indice de fluidité à chaud réel et les tolérances y relatives;
- fonction des additifs, ou autres modifications;
- niveau de pureté.

NOTES

1 Les matériaux à base de polyéthylène sont identifiés selon le code suivant :

— un chiffre indiquant l'intervalle de masse volumique (Note 2);

— un chiffre indiquant l'intervalle d'indice de fluidité;

— une ou plusieurs lettres indiquant l'usage (ou les usages) final(s);

— une ou plusieurs lettres indiquant la (ou les) modification(s).

Exemple :

Un polyéthylène naturel, de masse volumique 0,918 g/ml et d'indice de fluidité à chaud 4, destiné à la fabrication de feuilles et sans modification spéciale, doit être désigné par l'indication codée : 1 - 3 - F - A.

2 Lorsque le polymère de base est modifié par des additifs, conformément à 3.4 (Modification B), l'intervalle spécifié de masse volumique s'applique à la base initiale.

6 MÉTHODES D'ESSAI

6.1 Masse volumique

La masse volumique nominale doit être déterminée conformément à ISO/R 1183, sur un morceau d'extrudat de l'appareil de détermination de l'indice de fluidité à chaud, obtenu comme indiqué dans l'Annexe A.

Ce mode opératoire est rapide et pratique, et il est suffisamment précis pour de nombreuses utilisations pratiques. En cas de contestation, la masse volumique nominale doit être calculée à partir de la masse volumique de référence selon la méthode décrite dans l'Annexe B.

NOTES

1 La température normale d'essai de 23 °C a été adoptée pour la présente Norme Internationale. Pour les utilisateurs de la température de 20 °C, il est indiqué que la masse volumique du polyéthylène diminue approximativement de 0,000 6 g/ml pour chaque 1 °C d'augmentation de la température entre 20 et 23 °C.

2 La méthode du tube à gradient de densité fixée par ISO/R 1183, a été trouvée rapide, pratique et précise, et son emploi est recommandé.

6.2 Indice de fluidité à chaud

L'indice de fluidité à chaud doit être déterminé conformément au mode opératoire prescrit par ISO/R 292.

ANNEXE A

PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON (MÉTHODE DE L'EXTRUDAT AVEC L'APPAREIL SERVANT À LA DÉTERMINATION DE L'INDICE DE FLUIDITÉ À CHAUD) POUR LA DÉTERMINATION DE LA MASSE VOLUMIQUE NOMINALE

L'échantillon de préférence broyé, est extrudé à partir d'un appareil normalisé de détermination de l'indice de fluidité à chaud à 190 °C selon la méthode prescrite par ISO/R 292. Prendre des précautions spéciales pour obtenir un chargement convenable du cylindre, de manière à éviter toute inclusion d'air. Protéger l'extrudat des courants d'air.

Découper une longueur convenable de l'extrudat, visiblement exempte d'inclusions d'air, la placer sur une

plaque de verre et laisser refroidir à température ambiante. Couper l'échantillon d'extrudat en plusieurs longueurs convenables et mesurer leur masse volumique conformément à ISO/R 1183.

Cette valeur est considérée comme étant la *masse volumique nominale*.

ANNEXE B

PRÉPARATION DE L'ÉCHANTILLON (MÉTHODE PAR MOULAGE ET RECUIT) POUR LA DÉTERMINATION DE LA MASSE VOLUMIQUE DE RÉFÉRENCE ET CALCUL DE LA MASSE VOLUMIQUE NOMINALE

La masse volumique d'un échantillon donné de polyéthylène est notablement influencée par son histoire thermique et, tandis que la détermination de la masse volumique est relativement simple, la méthode de préparation de l'échantillon et, en particulier, sa vitesse de refroidissement doit être étroitement contrôlée. Actuellement, la méthode de préparation de l'échantillon décrite ci-dessous est, entre autres, connue pour donner les résultats les plus précis et les plus reproductibles dans la gamme des masses volumiques couvertes par la présente Norme Internationale. En conséquence, la valeur obtenue par cette méthode est considérée comme *masse volumique de référence*. Cependant, les valeurs des masses volumiques obtenues sur de tels échantillons sont généralement plus fortes que celles indiquées dans la documentation commerciale, ces dernières se rapprochant davantage des masses volumiques obtenues à partir de produits commercialisés. Ces valeurs de la documentation commerciale sont, d'habitude, basées sur des méthodes de conditionnement arbitraires, utilisables pour les besoins d'un contrôle, mais qui ne peuvent convenir dans une norme générale. Il a été expérimentalement établi qu'une équation linéaire simple liait les valeurs de la *masse volumique de référence* à celles de la *masse volumique nominale* obtenue selon les indications de l'Annexe A. Par contre, la masse volumique nominale se trouve comprise à l'intérieur de la gamme des valeurs commerciales conventionnelles enregistrées pour une matière donnée.

a) Le présent mode opératoire doit être appliqué à des

plaques de 1 à 3 mm d'épaisseur, préparées selon les prescriptions de ISO/R 293. La dimension préférée des plaques est de 15 cm X 15 cm. La plaque doit être placée dans un cadre de 15 cm X 15 cm (le cadre dans lequel elle a été moulée convient), et une série de plaques peut être constituée en pile, de la façon suivante : au-dessous de la pile, placer une plaque en aluminium, de surface polie, de taille convenable et de 1,5 mm d'épaisseur. La plaque moulée et son cadre, placés entre deux plaques de séparation constituées par des feuilles d'aluminium, sont posés sur la plaque du fond, et un plateau suiveur en aluminium de 14,5 cm X 14,5 cm et de 15 mm d'épaisseur est centré sur la plaque (voir Note 1). Le même empilement de plaques de fond, plaques avec cadres et plaques de séparation, plateau suiveur peut être ensuite répété jusqu'à l'obtention du nombre nécessaire d'éprouvettes et renouvelé jusqu'à un maximum de cinq jeux.

Placer cette pile dans une étuve à circulation d'air maintenue à une température de 150 ± 2 °C et équipée d'un dispositif pour abaisser la température de l'étuve à un régime constant de $5 \pm 0,5$ °C/h jusqu'à environ 40 °C. (Note 2).

L'étuve doit être maintenue à 150 ± 2 °C pendant 1 h après que l'ensemble ait atteint cette température, après quoi elle doit être refroidie à un régime de $5 \pm 0,5$ °C/h.

Enlever les éprouvettes lorsque la température de l'étuve atteint 40 °C.

Découper deux éprouvettes à partir de chaque plaque. L'éprouvette doit être exempte de poches, de dépressions superficielles, de graisse et de poussière, ainsi que de rayures ou de rugosités susceptibles de provoquer la rétention de bulles d'air à sa surface.

NOTES

1 Il est préférable de conserver la feuille d'aluminium de séparation, le cadre de moulage et la feuille moulée à partir de l'opération de moulage comme un ensemble pour cette opération. L'emploi de plateaux suiveurs est destiné à maintenir un bon contact en pression entre les feuilles de séparation et la

plaque moulée pendant sa dilatation à la chaleur et sa contraction au refroidissement.

2 Un appareil de contrôle de la vitesse de variation de la température est souhaitable pour cet usage. Il est préférable que la température de l'étuve soit mesurée à l'aide d'un appareil de mesurage de la température inséré dans un couvercle, de taille et d'épaisseur convenables, placé sur le dessus de la pile.

b) La masse volumique de l'échantillon recuit peut être déterminée conformément à ISO/R 1183.

Utiliser la masse volumique de référence (*R*) ainsi obtenue pour obtenir la masse volumique nominale correspondante à partir de l'équation

$$\text{Masse volumique nominale} = (0,793 \times R) + 0,188$$

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 1872:1972

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/28cd5941-cf81-4e36-99c3-b84fc24f5e54/iso-1872-1972>