

NORME
INTERNATIONALE

ISO
8606

Première édition
1990-10-15

**Plastiques — Préimprégnés — Mélanges à
mouler en masse BMC et DMC — Base de
spécification**

iTeh STANDARD PREVIEW

(standard.itih.ai)
*Plastics — Prepregs — Bulk moulding compound (BMC) and dough
moulding compound (DMC) — Basis for a specification*

ISO 8606:1990

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/sist/b126339a-d9fa-4648-912a-3391e876db06/iso-8606-1990>



Numéro de référence
ISO 8606:1990(F)

Sommaire

Page

1	Domaine d'application	1
2	Références normatives	1
3	Définitions	2
4	Classification des mélanges à mouler	2
5	Caractéristiques	3
6	Échantillonnage	4
7	Durée limite de stockage	4
8	Emballage et étiquetage	4

Annexes

A	Propriétés physico-chimiques	6
B	Bibliographie	6

ITeCh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8606:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b126339a-d9fa-4648-912a-3391e876db06/iso-8606-1990>

© 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

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 8606 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8606:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b126339a-d9fa-4648-912a-3391e876db06/iso-8606-1990>

Plastiques — Préimprégnés — Mélanges à mouler en masse BMC et DMC — Base de spécification

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale établit une base de spécification pour mélanges à mouler en masse, avec ou sans agents épaississants, dits BMC (Bulk Moulding Compound) et DMC (Dough Moulding Compound) qui figurent parmi les différents types de produits préimprégnés destinés, par pressage à chaud, à la réalisation de pièces diverses en matériaux composites.

Pour les besoins de la présente Norme internationale, seuls sont considérés les mélanges à mouler en masse (BMC et DMC) dont le renfort unique (ou prépondérant) est constitué de fibres de verre.

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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 62:1980, *Plastiques — Détermination de l'absorption d'eau.*

ISO 75:1987, *Plastiques et ébonite — Détermination de la température de fléchissement sous charge.*

ISO 178:1975, *Matières plastiques — Détermination des caractéristiques de flexion des matières plastiques rigides.*

ISO 179:1982, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Charpy des matières rigides.*

ISO 180:1982, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Izod des matières rigides.*

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

ISO 472:1988, *Plastiques — Vocabulaire.*

ISO 604:1973, *Matières plastiques — Détermination des caractéristiques en compression.*

ISO 1183:1987, *Plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des plastiques non alvéolaires.*

ISO 1886:1980, *Verre textile — Méthode d'échantillonnage applicable à des lots.*

ISO 2577:1984, *Plastiques — Matières à mouler thermodurcissables — Détermination du retrait.*

ISO 3268:1978, *Plastiques — Matières renforcées au verre textile — Détermination des caractéristiques en traction.*

ISO 4585:1989, *Plastiques renforcés de fibres de verre textile — Détermination des caractéristiques de cisaillement interlaminaire apparent par essai de flexion sur appuis rapprochés.*

ISO 4586-2:1988, *Stratifiés décoratifs haute pression (HPL) — Plaques à base de résines thermodurcissables — Partie 2: Détermination des caractéristiques.*

ISO 4589:1984, *Plastiques — Essais de réaction au feu — Détermination de l'indice d'oxygène.*

ISO 8604:1988, *Plastiques — Préimprégnés — Définitions de termes et symboles pour les désignations.*

CEI 93:1980, *Méthodes pour la mesure de la résistivité transversale et de la résistivité superficielle des matériaux isolants électriques solides.*

CEI 112:1979, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.*

CEI 243-1:1988, *Méthodes d'essai pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides - Partie 1: Mesure aux fréquences industrielles.*

CEI 250:1969, *Méthodes recommandées pour la détermination de la permittivité et du facteur de dissipation des isolants électriques aux fréquences industrielles, audibles et radioélectriques (ondes métriques comprises).*

CEI 695-2-1:1980, *Essais relatifs aux risques de feu - Partie 2: Méthodes d'essai - Essai au fil incandescent et guide.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans l'ISO 472 et l'ISO 8604 ainsi que les suivantes s'appliquent.

3.1 mélange à mouler en vrac (BMC): Mélange homogène de résine et de fibres de renforcement coupées avec ou sans charges, sans forme précise, pouvant être réticulé sous l'action de la chaleur et de la pression.

NOTE 1 Dans le mélange à mouler en vrac, la forte viscosité est obtenue par des agents épaississants.

3.2 mélange à mouler en pâte (DMC): Mélange à mouler en vrac sans agent chimique épaississant pouvant être réticulé sous l'action de la chaleur et de la pression.

NOTE 2 La forte viscosité est obtenue par une augmentation de la teneur en charges.

4 Classification des mélanges à mouler

4.1 Généralités

Il existe un grand nombre de combinaisons dans les systèmes de résines, le ou les renforts, les adjuvants et les charges, afin de permettre la fabrication de nombreux types de pièces moulées dont

- la forme,
- la résistance mécanique,
- les propriétés électriques,
- la coloration,
- l'état de surface,

peuvent nécessiter des compositions bien définies.

Compte tenu des multiples possibilités de choix pour la formulation d'un mélange à mouler, deux systèmes de classification sont proposés:

- le premier, basé sur la composition;
- le deuxième, basé sur le taux de retrait.

4.2 Classification basée sur la composition

4.2.1 Résine (matrice)

Différents types de résines peuvent être utilisés, notamment:

- résine de polyester non saturé (UP);
- résine époxyde;
- résine polyuréthane (PUR);
- résine vinylester (VE);
- résine phénolique (P).

Divers types de résines sont utilisés en fonction des différents critères décrits dans les Normes internationales correspondantes énumérées dans l'annexe B [3][4].

4.2.2 Renfort(s)

La présente Norme internationale ne considère que les renforts en verre textile. Le renforcement est obtenu à l'aide de fils coupés dont la longueur varie en général de 3 mm à 25 mm.

D'autres renforts peuvent cependant être ajoutés au renfort principal constitué de verre textile.

Les mélanges à mouler contiennent habituellement entre 10 % (*m/m*) et 25 % (*m/m*) de renfort. Ce taux de renfort apparaît après la désignation du type de mélange.

4.2.3 Autres constituants

4.2.3.1 Charges

Les charges sont constituées par des matériaux inertes et finement divisés. On les utilise pour les raisons suivantes:

- réduction du coût du mélange à mouler, par exemple carbonate de calcium;
- amélioration des caractéristiques de comportement au feu, par exemple trihydrate d'aluminium;

- amélioration de l'état de surface, par exemple argile.

4.2.3.2 Adjuvants

Outre les éléments nécessaires à la fabrication même du mélange: catalyseur de durcissement, agent de démoulage pour faciliter l'extraction de la pièce moulée, agent épaississant (dans le cas des BMC), on peut prescrire les agents suivants:

- pigments ajoutés sous forme de pâte ou de dispersion pâteuse;
- compensateurs de retrait (en général, des résines thermoplastiques) utilisés pour les mélanges à mouler à faible retrait ou sans retrait;
- additifs variés: agents retardateurs d'inflammation, absorbants du rayonnement UV, retardateurs de prise (inhibiteurs), etc.

4.3 Classification basée sur le taux de retrait linéaire

4.3.1 Usage général

Produits qui, au cours du traitement, rétrécissent de 0,2 % à 0,5 %.

4.3.2 Faible retrait

Produits qui, au cours du traitement, rétrécissent de 0,05 % à 0,2 %.

4.3.3 Très faible retrait

Produits qui, au cours du traitement, rétrécissent de moins de 0,05 %.

4.3.4 Retrait nul

Produits qui, au cours du traitement, ne présentent aucun retrait.

Le taux de retrait dépend de la disposition et de la longueur des fibres de renfort.

Le taux de charge influence aussi le retrait; plus il y a de charges, plus le retrait est faible.

NOTE 3 Le retrait d'un mélange à mouler est l'un des facteurs majeurs entraînant la création des retassures observées au droit des nervures et des bossages d'une pièce moulée. Il peut également entraîner des défauts d'aspect généraux et le gauchissement des pièces moulées.

5 Caractéristiques

La liste suivante donne les caractéristiques qui peuvent être définies avec des tolérances dans la spécification établie pour un mélange à mouler prescrit.

5.1 Caractéristiques déterminées à la réception sur le mélange à mouler à l'état de livraison

5.1.1 Caractéristiques physico-chimiques

Voir, à l'annexe A, une liste de propriétés pour lesquelles des Normes ISO prescrivant les méthodes d'essai sont en cours d'élaboration.

5.1.2 Défauts

La spécification doit fournir toute information requise pour définir l'aspect visuel normal du mélange à mouler et préciser les défauts admissibles dans ce domaine.

Sont considérés comme défauts du produit lui-même ou de l'unité de fabrication:

- les manques localisés de résine (point secs — défauts d'imprégnation);
- les excès de résine;
- les corps étrangers;

- l'hétérogénéité de coloration;

- les déchirures, trous et fentes dans les boîtes ou containers ou dans le film de protection.

Le nombre maximal de défauts admissibles par unité de masse doit être défini dans la spécification du fournisseur ou par accord entre fabricant et acheteur.

5.2 Caractéristiques déterminées sur éprouvettes moulées

Pour la détermination des caractéristiques mentionnées ci-dessous, les éprouvettes peuvent être soit usinées dans des plaques moulées à cet effet, soit moulées, soit usinées dans des objets finis lorsque cela est possible.

5.2.1 Caractéristiques mécaniques

- Résistance à la traction, allongement et module d'élasticité en traction:

ISO 3268 — Éprouvettes de type II ou de type III d'une largeur égale ou supérieure à 20 mm

- Résistance à la flexion et module d'élasticité en flexion:

ISO 178

- Résistance au choc (éprouvette non entaillée):

ISO 179 (ou ISO 180)

- Résistance à la compression:

ISO 604

- Résistance au cisaillement:

ISO 4585

- Température de fléchissement sous charge:

ISO 75

5.2.2 Caractéristiques physico-chimiques

- Masse volumique:

ISO 1183

- Retrait au moulage:

ISO 2577

- Perte au feu:

ISO 1172

- Essais relatifs aux risques de feu:

CEI 695-2-1

- Indice d'oxygène:

ISO 4589

- Absorption d'eau (essai à 23 °C — méthode 1):

ISO 62

5.2.3 Caractéristiques électriques

- Rigidité diélectrique:

CEI 243

- Constante diélectrique (permittivité):

CEI 250

- Résistivité superficielle:

CEI 93

- Résistivité transversale:

CEI 93

- Indice de résistance au cheminement:

CEI 112

6 Échantillonnage

6.1 Prélèvement des échantillons

Chaque livraison peut comprendre un ou plusieurs lots de fabrication.

Chacun d'entre eux est repéré par un numéro.

NOTE 4 La constitution d'un lot peut être définie par le producteur de la composition, et peut soit être un mélange individuel issu d'un seul mélangeage, soit provenir d'une série de plusieurs mélanges issue d'un mélangeage utilisant des mêmes lots de matières premières ou une masse ou un temps de production défini(e) provenant d'une unité de production en continu.

Prélever les échantillons (sacs ou cartons) dans chaque lot conformément à l'ISO 1886. Les éprouvettes sont issues de ces échantillons et préparées conformément aux indications fournies dans les méthodes d'essai.

Prendre toutes les précautions nécessaires pour assurer la protection des échantillons contre la détérioration de leurs caractéristiques d'aptitude au moulage par perte de matières volatiles.

6.2 Conditionnement des échantillons

Si aucun conditionnement particulier n'est requis, enfermer les échantillons prélevés dans des sacs de cellophane scellés pour éviter toute perte de matières volatiles et les conditionner durant au moins 6 h dans l'atmosphère normale: 23 °C ± 2 °C, (50 ± 5) % d'humidité relative, conformément à l'ISO 291.

7 Durée limite de stockage

Le producteur doit indiquer la durée de vie maximale garantie du matériau, stocké dans son emballage d'origine non ouvert, dans les conditions qu'il préconise (par exemple: température maximale, humidité, etc.).

8 Emballage et étiquetage

8.1 Emballage

Le contenu de chaque emballage unitaire doit être protégé par un film ou un sac imperméable.

Les lots de mélanges à mouler doivent être emballés dans des containers convenables, par exemple boîtes ou fûts. Ceux-ci doivent être palettisés ou assemblés et protégés de telle sorte qu'ils ne subissent aucun dommage dans des conditions normales de transport et de stockage.

Quand un échantillon est nécessaire pour le contrôle de la qualité (cas du commerce international), il est conseillé d'inclure aux colis un petit échantillon représentatif afin d'éviter l'ouverture des colis et leur endommagement.

8.2 Étiquetage

Chaque emballage unitaire doit être identifié de la manière suivante:

- a) désignation du produit;
- b) classification du matériau, code du fabricant;
- c) nom et adresse du fabricant;
- d) nombre de colis;
- e) numéro de lot;
- f) code couleur;
- g) masse du mélange à mouler dans l'emballage;
- h) date de fabrication;
- i) date limite d'utilisation et conditions de stockage.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 8606:1990

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b126339a-d9fa-4648-912a-3391e876db06/iso-8606-1990>