

---

Norme internationale



3672/1

---

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

---

**Plastiques — Résines de polyesters non saturés —  
Partie 1 : Désignation**

*Plastics — Unsaturated polyester resins — Part 1 : Designation*

Première édition — 1979-11-15

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 3672-1:1979

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6506f1dc-9505-4f7b-9d5c-d0d5f8662a12/iso-3672-1-1979>



---

CDU 678.674.001.3

Réf. n° : ISO 3672/1-1979 (F)

Descripteurs : matière plastique, polyester, désignation.

## 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 confiée aux comités techniques de l'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 3672/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, et a été soumise aux comités membres en octobre 1978.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Australie	France	Roumanie
Autriche	Grèce	Suisse
Belgique	Hongrie	Tchécoslovaquie
Canada	Iran	Turquie
Corée, Rép. de	Italie	URSS
Égypte, Rép. arabe d'	Japon	USA
Espagne	Mexique	Yougoslavie
Finlande	Pologne	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques :

Allemagne, R.F.  
Royaume-Uni

# Plastiques — Résines de polyesters non saturés — Partie 1 : Désignation

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode de désignation des résines de polyesters non saturés, basée à la fois sur des propriétés de la résine non polymérisée et sur celles de la résine polymérisée.

Le but de cette méthode de désignation est d'affecter, à chaque produit commercialisé, un groupe de lettres et de chiffres, appelé « désignation » et représentant, d'une manière codée, un certain nombre de renseignements sur ce produit : les types commerciaux, les valeurs approximatives des principales caractéristiques et les procédés préférentiels de mise en œuvre.

Ainsi, tous les produits ayant des caractéristiques voisines, et donc susceptibles d'avoir les mêmes utilisations, auront la même désignation, ce qui peut aider les utilisateurs dans leur choix si les fabricants prennent soin d'indiquer la « désignation » dans leurs notices commerciales.

## 2 RÉFÉRENCES

ISO 62, *Plastiques — Détermination de l'absorption d'eau.*<sup>1)</sup>

ISO 75, *Matières plastiques et ébonite — Détermination de la température de fléchissement sous charge.*

ISO 175, *Plastiques — Détermination de l'action des agents chimiques liquides, y compris l'eau.*<sup>2)</sup>

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

ISO 181, *Plastiques — Détermination du comportement des plastiques rigides au contact d'un barreau incandescent.*<sup>3)</sup>

ISO 527, *Plastiques — Détermination des caractéristiques en traction.*<sup>4)</sup>

ISO/R 584, *Matières plastiques — Détermination de la température maximale et de la vitesse d'accroissement de la température durant la prise en masse des résines de polyesters non saturés.*

ISO 1675, *Matières plastiques — Résines liquides — Détermination de la masse volumique par la méthode du pycnomètre.*

ISO 2114, *Matières plastiques — Résines de polyesters non saturés — Détermination de l'indice d'acide.*

ISO 2211, *Produits chimiques liquides — Détermination de la coloration en unités Hazen (Échelle platine-cobalt).*

ISO 2535, *Matières plastiques — Résines de polyesters non saturés — Mesurage de la durée de gélification à 25 °C.*

ISO 2554, *Matières plastiques — Résines de polyesters non saturés — Détermination de l'indice d'hydroxyle.*

ISO 3219, *Plastiques — Polymères à l'état liquide ou en émulsion ou dispersion — Détermination de la viscosité au moyen d'un viscosimètre rotatif à gradient de vitesse de cisaillement défini.*

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 62 et de l'ISO/R 117.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 175 et de l'ISO/R 462.)

3) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 181.)

4) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 527.)

### 3 TYPES

Huit types sont définis et désignés par une lettre, de la façon suivante :

— Résines rigides et semi-rigides	R
— Résines souples	S
— Résines aux caractéristiques au feu déterminées <sup>1)</sup>	F
— Résines résistant à la chaleur	T
— Résines résistant aux produits chimiques	C
— Résines résistant aux intempéries	W
— Résines à propriétés optiques spéciales	L
— Résines spéciales ou particulières (voir la note)	P

NOTE — Dans la catégorie des résines spéciales ou particulières, on pourra ranger des résines telles que les résines émulsionnables à l'eau, chargeables à l'eau, etc.

Certaines résines pourront être considérées comme appartenant à plusieurs types, et leur désignation de type pourra comprendre deux ou trois lettres, au maximum.

Le choix de la lettre ou des lettres et de leur ordre de classement sera défini par le fabricant de la résine en indiquant en premier la propriété sur laquelle il désire attirer l'attention de l'utilisateur.

### 4 PRODUITS ET ÉPROUVETTES À UTILISER POUR LES DÉTERMINATIONS

Les déterminations du groupe 1 (voir tableau 1) doivent être effectuées sur la résine non polymérisée et celles du

groupe 2 (voir tableau 2) sur la résine polymérisée.

Cette résine polymérisée doit être préparée comme il est spécifié en 8.1.

### 5 SYSTÈME DE DÉSIGNATION

#### 5.1 Indication du type

La première partie de la désignation doit être constituée par une, deux ou au plus trois lettres correspondant aux types définis dans le chapitre 3, précédée(s) du symbole «UP» pour «polyesters non saturés».

#### 5.2 Indications des caractéristiques désignées et des classes de valeurs de celles-ci

La seconde partie de la désignation doit être constituée par un groupe de six chiffres et un groupe de deux chiffres, avec une espace entre les groupes, de la façon suivante :

- chaque chiffre doit correspondre à l'une des caractéristiques données dans les tableaux 1 et 2;
- la place (I, II, III, etc.) de chaque chiffre dans les groupes 1 et 2 doit indiquer de quelle caractéristique il s'agit;
- la valeur de chaque chiffre doit indiquer la classe (1, 2, 3, etc.) correspondant à un certain intervalle de valeurs de la caractéristique, intervalles donnés dans les tableaux 1 et 2.

1) Pour une évaluation complète des performances au feu du matériau, il est nécessaire d'indiquer des informations sur au moins les propriétés suivantes :

- l'allumabilité;
- la combustibilité;
- l'inflammabilité;
- le dégagement de chaleur;
- le dégagement de fumée;
- le dégagement de gaz nocifs.

Des méthodes d'essai adéquates sont à l'étude et devront, dès qu'elles seront au point, être incorporées dans l'ISO 3672/2.

TABLEAU 1 – Groupe 1 – Caractéristiques des résines non polymérisées

Rang	Classes							
	1	2	3	4	5	6	7	8
I	Viscosité à 23 °C et au gradient de vitesse de cisaillement de 1 s <sup>-1</sup> : Pa·s* (ISO 3219)							
	< 0,3	0,3 à < 0,5	0,5 à < 0,85	0,85 à < 1,5	1,5 à < 2,5	2,5 à < 5	≥ 5	Thixotrope
II	Durée de gélification à 25 °C : minutes (ISO 2535)							
	< 20	20 à < 60	≥ 60	–	–	–	–	–
III	Réactivité à 80 °C – Durée de 65 à 90 °C : minutes (ISO/R 584)							
	< 2	2 à < 4	4 à < 6	6 à < 12	≥ 12	–	–	–
IV	Réactivité à 80 °C – Durée de 65 °C à la température maximale : minutes (ISO/R 584)							
	< 3	3 à < 6	6 à < 9	9 à < 15	≥ 15	–	–	–
V	Réactivité à 80 °C – Température maximale : °C (ISO/R 584)							
	< 120	120 à < 150	150 à < 180	180 à < 210	210 à < 250	≥ 250	–	–
VI	Coloration Hazen : unités Hazen (ISO 2211)							
	< 40	40 à < 100	100 à < 200	200 à < 500	≥ 500	–	–	–

\* 1 Pa·s = 10 P (poise)

(standards.iteh.ai)

ISO 3672-1:1979

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6506f1dc-9505-4f7b-9d5c-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6506f1dc-9505-4f7b-9d5c-10d5f8662a12/iso-3672-1-1979)

TABLEAU 2 – Groupe 2 – Caractéristiques des résines polymérisées

Rang	Classes						
	1	2	3	4	5	6	7
VII	Contrainte de traction à la rupture à 23 °C : MPa* (ISO/R 527**)						
	< 40	40 à < 70	≥ 70				
VIII	Température de fléchissement sous charge : °C (ISO 75)						
	< 40	40 à 55	56 à 65	66 à 75	76 à 90	91 à 150	> 150

\* 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>

\*\* Éprouvette : Type 1 – Vitesse d'essai : 1 mm/min

## NOTES

1 Toutes les combinaisons de classes de caractéristiques servant à la désignation ne sont pas réalisables dans la pratique.

Noter aussi que la désignation d'un produit ne correspond que fortuitement à une colonne verticale.

2 La valeur de chaque caractéristique à prendre en considération pour définir à quelle classe appartient un produit est la valeur moyenne observée en fabrication, valeur normalement indiquée dans les notices commerciales.

Étant donné les variations inévitables de la fabrication, un produit relevant d'une classe donnée pour une caractéristique peut éventuellement relever, selon le cas :

- soit de la classe immédiatement inférieure, si la valeur moyenne de la caractéristique se trouve au voisinage de la limite inférieure de la classe de désignation,
- soit de la classe immédiatement supérieure, si cette valeur moyenne se trouve au voisinage de la limite supérieure.

Cela est valable aussi bien pour les caractéristiques du groupe 1 que pour celles du groupe 2.

3 Voir au deuxième alinéa du chapitre 6 ce que l'on doit faire si l'on désire ne pas indiquer la classe de l'une ou plusieurs des caractéristiques.

**5.3 Indication du ou des procédés préférentiels de mise en œuvre**

Les procédés de mise en œuvre peuvent ensuite être indiqués dans la désignation sous forme de lettres minuscules, de la façon suivante :

- résine adaptée à différents procédés (général) g
- résine de coulée r
- résine moulable par compression p
- résine moulable au contact («hand lay-up») h
- résine moulable par enroulement e
- résine moulable par centrifugation c
- résine moulable par d'autres méthodes (voir la note) a

NOTE — Dans ce cas, la méthode doit être indiquée clairement.

Ces sept lettres peuvent être utilisées seules ou associées.

**6 DÉSIGNATION D'UNE RÉSINE DE POLYESTER**

Selon le système de désignation décrit dans le chapitre 5, une résine de polyester doit être désignée par : une lettre ou par un groupe de deux ou trois lettres; une espace; six chiffres; une espace; deux chiffres; une espace; enfin une ou plusieurs lettres minuscules.

Si l'une des caractéristiques, désignées normalement par un chiffre représentant la classe, n'est pas spécifiée, un «x» doit être inséré à l'endroit approprié dans la désignation.

*Exemple :* Une résine de polyester non saturé, aux caractéristiques au feu déterminées (donc de type F), préférentiellement mise en œuvre par moulage par compression (lettre p) et ayant pour caractéristiques les valeurs données dans le tableau 3, sera désignée par UPF 22235x 34 p.

**7 CARACTÉRISTIQUES SPÉCIALES**

Les présentes caractéristiques ne doivent pas être incluses dans la désignation, mais, si nécessaire, elles doivent être données exclusivement en valeurs réelles.

Des exemples de telles caractéristiques sont les suivants :

- a) pour la résine non polymérisée :
  - indication du type de monomère;
  - indice d'acide, déterminé suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 2114;
  - indice d'hydroxyle, déterminé suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 2554;
  - masse volumique, déterminée suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 1675;
  - matières volatiles (la méthode d'essai fera l'objet d'une Norme internationale ultérieure).

TABLEAU 3 — Exemple de désignation d'une résine de polyester

Groupe	Rang	Caractéristique	Valeur	Classe	
1	I	Viscosité à 23 °C et au gradient de vitesse de cisaillement de 1 s <sup>-1</sup>	0,38 Pa.s	2	
	II	Durée de gélification à 25 °C	26 min	2	
	III	Réactivité à 80 °C :			
		—	Durée de 65 à 90 °C	3 min 45 s	2
		—	Durée de 65 °C à la température maximale	7 min 15 s	3
		—	Température maximale	220 °C	5
VI	Coloration Hazen	Non spécifiée	x		
2	VII	Contrainte de traction à la rupture	75 MPa	3	
	VIII	Température de fléchissement sous charge	70 °C	4	

NOTE — La désignation ne dispense pas le fabricant d'indiquer aussi, dans ses notices, les valeurs réelles des caractéristiques désignées, accompagnées des tolérances de fabrication et de mesure.

b) pour la résine polymérisée :

- caractéristiques de flexion, déterminées suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 178;
- absorption d'eau, déterminée suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 62;
- résistance aux produits chimiques, déterminée suivant les méthodes spécifiées dans l'ISO 175;
- résistance à l'incandescence, déterminée suivant la méthode spécifiée dans l'ISO 181.

## 8 MODE DE PRÉPARATION ET MÉTHODES D'ESSAI

### 8.1 Mode de préparation de la résine polymérisée

Les essais du groupe 2 doivent être exécutés sur des éprouvettes préparées dans des conditions (nature et quantités de catalyseur et de durcisseur, températures, durées, etc.) qui doivent être exactement détaillées et spécifiées par le fabricant.

### 8.2 Méthodes d'essai

Les méthodes d'essai à utiliser sont indiquées dans les tableaux 1 et 2.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 3672-1:1979](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6506f1dc-9505-4f7b-9d5c-d0d5f8662a12/iso-3672-1-1979)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6506f1dc-9505-4f7b-9d5c-d0d5f8662a12/iso-3672-1-1979>

Page blanche

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 3672-1:1979

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6506f1dc-9505-4f7b-9d5c-d0d5f8662a12/iso-3672-1-1979>