

NORME INTERNATIONALE

ISO
1043-1

Première édition
1987-12-15



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

Plastiques — Symboles —

Partie 1:
Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales

Plastics — Symbols —

Part 1: Basic polymers and their special characteristics

Numéro de référence
ISO 1043-1: 1987 (F)

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 normalement 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.

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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 1043-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

Conjointement avec l'ISO 1043-2 et l'ISO 1043-3, elle annulera et remplacera l'ISO 1043 : 1978, dont elle constitue une extension et une révision partielle.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Plastiques — Symboles —

Partie 1 : Polymères de base et leurs caractéristiques spéciales

1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 1043 fournit des symboles uniformes relatifs aux plastiques. Elle inclut uniquement ceux des symboles qui sont d'un usage établi et son but est double : prévenir l'apparition de plus d'un symbole pour un plastique donné et prévenir l'interprétation de plus d'une signification pour un symbole donné.

NOTE — Pour les symboles des charges et des matériaux de renforcement, voir ISO 1043-2, et pour les symboles des plastifiants, voir ISO 1043-3. Les symboles des caoutchoucs et des latex sont donnés dans l'ISO 1629.

2 Références

ISO 1043, *Plastiques — Symboles*

- *Partie 2: Charges et matériaux de renforcement.*¹⁾
- *Partie 3: Plastifiants.*¹⁾

ISO 1629, *Caoutchoucs et latex — Nomenclature.*

3 Utilisation des symboles

3.1 Les symboles pour les matériaux homopolymères et polymères naturels sont donnés dans le chapitre 4, ceux pour les matériaux copolymères dans le chapitre 5, et les symboles pour les caractéristiques spéciales dans le chapitre 6. Des exemples d'utilisation des symboles sont donnés dans le chapitre 7 et l'on trouve un guide pour la préparation de nouveaux symboles dans l'annexe A. Des listes de références des symboles utilisés sont données dans l'annexe B.

3.2 Pour distinguer les caractéristiques moléculaires essentielles à l'intérieur d'un type générique donné de plastiques, des symboles additionnels, avec les règles pour leur utilisation, sont présentés. L'utilisation de symboles pour décrire des propriétés qui peuvent uniquement être constatées subjectivement doit être évitée puisque cela peut prêter à confusion.

3.3 Les symboles sont conçus principalement pour être une sténographie convenable pour les noms chimiques dans les publications et les autres documents écrits; ils ne sont pas conçus pour la sélection des matériaux. Ils doivent aussi être utilisés pour l'indication simple du type de polymère de base dans des matériaux et des produits, par exemple matière à mouler ABS, film PA, feuille PE, tube PVC.

3.4 Seules les lettres majuscules doivent être utilisées.

3.5 Lors de la première apparition de symboles dans les textes, ceux-ci doivent être placés entre parenthèses et doivent être précédés par le terme écrit en toutes lettres.

3.6 Les règles de l'International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) concernent les termes relatifs aux polymères de base spécifiant que, lorsque « poly » est suivi par plus d'un mot, des parenthèses doivent être utilisées. Cette pratique est suivie dans la présente partie de l'ISO 1043, mais dans l'usage courant, les parenthèses sont souvent omises.

3.7 Aucune tentative n'est faite formellement pour systématiser une sténographie pour la terminologie des polymères. Les désignations terminologiques et les formules dans la littérature scientifique, dans le domaine des polymères naturels et synthétiques, sont élaborées par la commission de normalisation des macromolécules de l'IUPAC. Les symboles publiés par cette commission sont les mêmes que ceux de la présente partie de l'ISO 1043, autant que les polymères dans l'usage fréquent sont concernés.

1) Actuellement au stade de projet.

4 Symboles pour matériaux homopolymères et polymères naturels

Symbole	Matériau
CA	Acétate de cellulose
CAB	Acétobutyrate de cellulose
CAP	Acétopropionate de cellulose
CF	Crésol-formaldéhyde
CMC	Carboxyméthylcellulose
CN	Nitrate de cellulose
CP	Propionate de cellulose
CTA	Triacétate de cellulose
EC	Éthyle cellulose
EP	Époxyde ; Époxy
FF	Furanne-formaldéhyde
MC	Méthyle cellulose
MF	Mélamine-formaldéhyde
PA	Polyamide
PAI	Polyamide/imide
PAN	Polyacrylonitrile
PAUR	Poly(ester uréthane)
PB	Polybutène-1
PBA	Poly(butyl acrylate)
PBT	Poly(butylène téréphtalate)
PC	Polycarbonate
PCTFE	Polychlorotrifluoroéthylène
PDAP	Poly(phtalate de diallyle)
PE	Polyéthylène
PEEK	Poly(éther éther cétone)
PEI	Poly(éther imide)
PEOX	Poly(éthylène oxyde)
PES	Poly(éther sulfone)
PET	Poly(éthylène téréphtalate)
PEUR	Poly(éther uréthane)
PF	Phénol-formaldéhyde
PFA	Perfluoro alcoyle alcane
PI	Polyimide
PIB	Polyisobutène ; Polyisobutylène
PIR	Poly(isocyanurate)
PMI	Poly(méthacrylimide)
PMMA	Poly(méthacrylate de méthyle)
PMP	Poly(méthyle-4 pentène-1)
PMS	Poly α -méthylstyrène
POM	Polyoxyméthylène (polyacétal) ; Polyformaldéhyde
PP	Polypropylène
PPE	Poly(phénylène éther)
PPOX	Poly(oxyde de propylène)
PPS	Poly(sulfure de phénylène)
PPSU	Poly(phénylène sulfone)
PS	Polystyrène
PSU	Polysulfone
PTFE	Polytétrafluoroéthylène
PUR	Polyuréthane
PVAC	Poly(acétate de vinyle)
PVAL	Poly(alcool de vinyle)

Symbole	Matériau
PVB	Poly(butyral de vinyle)
PVC	Poly(chlorure de vinyle)
PVDC	Poly(chlorure de vinylidène)
PVDF	Poly(fluorure de vinylidène)
PVF	Poly(fluorure de vinyle)
PVFM	Poly(formal de vinyle)
PVK	Poly(carbazole de vinyle)
PVP	Polyvinylpyrrolidone
SI	Silicone
SP	Polyester saturé
UF	Urée-formaldéhyde
UP	Polyester non saturé

5 Symboles pour matériaux copolymères

(voir aussi annexe A, chapitre A.4)

Symbole	Matériau
A/B/A	Acrylonitrile/butadiène/acrylate
ABS	Acrylonitrile/butadiène/styrène
A/CPE/S	Acrylonitrile/polyéthylène chloré/styrène
A/EPDM/S ¹⁾	Acrylonitrile/éthylène-propylène-diène/styrène
A/MMA	Acrylonitrile/méthacrylate de méthyle
ASA	Acrylonitrile/styrène/acrylate
E/EA	Éthylène/acrylate d'éthyle
E/MA	Éthylène/acide méthacrylique
E/P	Éthylène/propylène
EPDM ¹⁾	Éthylène/propylène/diène
E/TFE	Éthylène/tétrafluoroéthylène
E/VAC	Éthylène/acétate de vinyle
E/VAL	Éthylène/alcool vinylique
FEP	(Éthylène/propylène)perfluoré ; Tétrafluoroéthylène/hexafluoropropylène
MBS	Méthacrylate/butadiène/styrène
MPF	Mélamine/phénol-formaldéhyde
PEBA	Polyéther bloc amide
SAN ²⁾	Styrène/acrylonitrile
S/B	Styrène/butadiène
SMA	Styrène/anhydride maléique
S/MS	Styrène/ α -méthylstyrène
VC/E	Chlorure de vinyle/éthylène
VC/E/MA	Chlorure de vinyle/éthylène/acrylate de méthyle
VC/E/VAC	Chlorure de vinyle/éthylène/acétate de vinyle
VC/MA	Chlorure de vinyle/acrylate de méthyle
VC/MMA	Chlorure de vinyle/méthacrylate de méthyle
VC/OA	Chlorure de vinyle/acrylate d'octyle
VC/VAC	Chlorure de vinyle/acétate de vinyle
VC/VDC	Chlorure de vinyle/chlorure de vinylidène

NOTE — Pour les symboles des mélanges de polymères, voir annexe A, chapitre A.5.

1) EPDM est un symbole de caoutchouc ; pour sa définition, voir ISO 1629.

2) Au Japon et aux USA, le symbole « SAN » est une marque commerciale enregistrée ; de ce fait, au Japon et aux USA, « AS » est utilisé pour le styrène/acrylonitrile.

6 Symboles indicatifs de caractéristiques spéciales

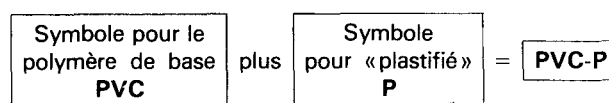
Aux symboles des polymères de base peuvent être ajoutés jusqu'à quatre symboles (voir le tableau) afin de différencier, si nécessaire, les modifications d'un polymère de base. Ces symboles supplémentaires doivent être placés après le symbole du polymère de base, séparés de ce symbole par un trait d'union. Aucun des symboles ne doit être placé en avant du symbole du polymère de base.

Tableau – Exemples de symboles identifiant des caractéristiques spéciales

Symbole	Signification
C	chloré
D	densité <i>ou</i> masse volumique
E	expansé <i>ou</i> expansible
F	flexible <i>ou</i> fluide (état liquide)
H	haut(e)
I	choc <i>ou</i> impact
L	bas(se) <i>ou</i> linéaire
M	médium <i>ou</i> moléculaire
N	normal <i>ou</i> novolaque
P	plastifié
R	résol
T	thermoplastique
U	non plastifié <i>ou</i> ultra
V	très
W	masse <i>ou</i> poids
X	réticulable <i>ou</i> réticulé

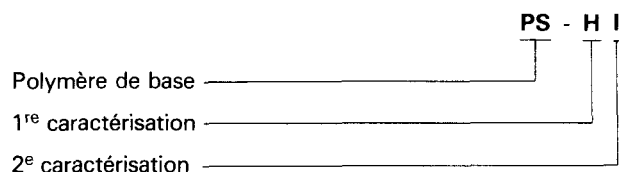
7 Exemples d'utilisation des symboles

Exemple 1



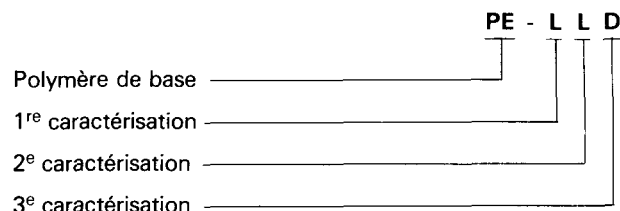
Exemple 2

Polystyrène modifié de haute résistance au choc = PS-HI



Exemple 3

Polyéthylène linéaire basse densité = PE-LLD



Annexe A

Guide pour la préparation de nouveaux symboles pour les polymères de base, mélanges de polymères et les termes qui s'y rapportent

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

A.1 Utiliser la lettre P pour «poly», pour désigner un homopolymère.

NOTE — La lettre P peut être utilisée pour désigner un copolymère si son omission prête à confusion.

A.2 Utiliser seulement des lettres majuscules pour les principaux constituants, par exemple :

Poly(chlorure de vinyle) **PVC**

A.3 Lorsqu'une duplication quelconque apparaît, ou lorsqu'une confusion peut se produire, utiliser deux lettres majuscules pour un constituant donné, pas nécessairement dans l'ordre dans lequel elles apparaissent dans le nom du constituant à désigner, par exemple :

Poly(acétate de vinyle) **PVAC**
 Poly(alcool de vinyle) **PVAL**
 Poly(formal de vinyle) **PVFM**

A.4 Pour les copolymères, utiliser les symboles des composants monomères dans l'ordre dans lequel ils apparaissent dans le terme à désigner, séparés par une barre oblique; les symboles apparaissent normalement de la gauche vers la droite dans l'ordre décroissant des rapports molaires (pourcentages molaires) ou des rapports massiques (pourcentages en masse) des composants monomères dans le copolymère.

Bipolymères

A/MMA Acrylonitrile/méthacrylate de méthyle
E/P Éthylène/propylène

Terpolymère

VC/E/MA Chlorure de vinyle/éthylène/acrylate de méthyle

NOTE — Les barres obliques peuvent être omises lorsque l'usage courant a consacré le symbole sans barre oblique; par exemple: ABS et FEP.

A.5 Pour les mélanges de polymères, employer les symboles des polymères de base séparés par le signe plus, entre parenthèses, par exemple :

(PMMA + ABS) pour un mélange de poly(méthacrylate de méthyle) et acrylonitrile/butadiène/styrène.

A.6 Utiliser des chiffres après les symboles (mais avant les symboles pour l'indication des caractéristiques spéciales), pour désigner les polymères préparés à partir de motifs de condensation divers dans des séries homologues, par exemple :

- | | |
|--|------------------|
| 1) Polymère de l' ϵ -caprolactame | PA 6 |
| 2) Polymère de l'hexaméthylènediamine et de l'acide adipique | PA 66 |
| 3) Polymère de l'hexaméthylènediamine et de l'acide sébacique | PA 610 |
| 4) Polymère de l'acide amino-11 undécanoïque | PA 11 |
| 5) Polymère de l' ω -dodécanolactame | PA 12 |
| 6) Copolymère de l'hexaméthylènediamine, de l'acide adipique et de l'acide sébacique | PA 66/610 |
| 7) Copolymère de l' ϵ -caprolactame et de l' ω -dodécanolactame | PA 6/12 |

où PA désigne un polyamide et, lorsque deux monomères sont présents, le premier chiffre indique le nombre d'atomes de carbone dans l'amine et le second chiffre indique le nombre d'atomes de carbone dans l'acide. Une barre oblique doit être utilisée pour séparer les composants polyamides des copolyamides.

A.7 Les symboles pour les termes de produits différents utilisés dans l'industrie des plastiques ne doivent jamais être identiques. D'autre part, il n'est pas toujours possible d'éviter l'emploi, dans l'industrie des plastiques, de symboles qui, dans une autre industrie, désignent un autre produit. En respectant l'indication donnée dans le chapitre 3 de faire précéder de son nom complet, à sa première apparition dans un texte, le symbole d'un produit, on doit éviter toute confusion possible.

A.8 Les nouveaux symboles concernant les termes relatifs aux plastiques seront incorporés dans les futures éditions de la présente partie de l'ISO 1043 lorsque cela sera nécessaire pour les relations commerciales et internationales. Les parties intéressées devront informer leur association nationale membre de l'ISO lorsque de nouveaux symboles internationaux s'avéreront nécessaires pour les produits industriels importants.

Annexe B

Listes des symboles utilisés pour les composants des termes

(Cette annexe fait partie intégrante de la norme.)

B.1 Liste par symboles

Symbole	Composants des termes
A	acétate, acéto, acrylate, acrylonitrile, alcane, alcoxy, allyle, amide, ester
AC	acétate
AL	alcool
AN	acrylonitrile
B	bloc, butadiène, butène, butyle, butylène, butyral, butyrate
C	carbonate, carboxy, cellulose, chloré, chloro, chlorure, crésol
D	densité, di, masse volumique
E	éther, éthyle, éthylène, expansé, expansible
EP	époxy, époxyde
F	flexible, fluide, fluoro, fluorure, formaldéhyde, furanne, perfluoré
FM	formal
H	haut(e)
I	choc, imide, impact, iso
IR	isocyanurate
K	carbazole, cétone
L	bas(se), linéaire
M	médium, mélamine, méth, méthacrylate, méthacryle, méthyle, méthylène, moléculaire
MA	acide méthacrylique, anhydride maléique
N	nitrate, normale, novolaque
O	octyle, oxy, oxyde
OX	oxyde
P	pentène, per, phénol, phénylène, phtalate, plastifié, poly, polyester, propionate, propylène, pyrrolidone
R	résol
S	saturé, styrène, sulfone, sulfure
SI	silicone
SU	sulfone
T	téréphtalate, tétra, thermoplastique, tri
U	non plastifié, non saturé, ultra, urée
UR	uréthane
V	très, vinyle
VD	vinylidène
W	masse, poids
X	réiculable, réiculé

B.2 Liste par composants des termes

Composant	Symbole
Acétate	A, AC ¹⁾
Acéto	A
Acrylate	A
Acrylonitrile	A, AN ¹⁾
Alcane	A
Alcool	AL
Alcoxy	A
Allyle	A
Amide	A
Bas(se)	L
Bloc	B
Butadiène	B
Butène	B
Butyle	B
Butylène	B
Butyral	B
Butyrate	B
Carbazole	K
Carbonate	C
Carboxy	C
Cellulose	C
Cétone	K
Chloré	C
Chloro	C
Chlorure	C
Choc	I
Crésol	C
Densité	D
Di	D
Époxyde	EP
Ester	A
Éther	E
Éthyle	E
Éthylène	E
Expansible	E
Expansé	E
Flexible	F
Fluide	F
Fluoro	F
Fluorure	F
Formal	FM
Formaldéhyde	F
Furanne	F
Haut(e)	H

1) Voir annexe A, chapitre A.3.