

# International Standard Norme internationale



472

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

## Plastics – Vocabulary

First edition – 1979-07-01

## Plastiques – Vocabulaire

Première édition – 1979-07-01

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

---

UDC/CDU 678.5/.8 : 001.4 (083.71)

Ref. No./Réf. n° : ISO 472-1979 (E/F)

Descriptors : plastics, vocabulary, terminology/Descripteurs : matière plastique, vocabulaire, terminologie.

Price based on 89 pages/Prix basé sur 89 pages

## FOREWORD

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards institutes (ISO member bodies). The work of developing International Standards is carried out through ISO technical committees. Every member body interested in a subject for which a technical committee has been set up has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for approval before their acceptance as International Standards by the ISO Council.

International Standard ISO 472 was developed by Technical Committee ISO/TC 61, *Plastics*. It has been approved by the member bodies of the following countries :

Australia	Hungary	Portugal
Austria	India	Romania
Belgium	Iran	South Africa, Rep. of
Brazil	Ireland	Spain
Bulgaria	Israel	Sweden
Canada	Italy	Switzerland
Chile	Japan	Thailand
Czechoslovakia	Korea, Rep. of	Turkey
Egypt, Arab Rep. of	Mexico	United Kingdom
Finland	Netherlands	USSR
France	New Zealand	USA
Germany, F.R.	Peru	Yugoslavia
Greece	Poland	

No Member body expressed disapproval of the document.

This International Standard cancels and replaces ISO Recommendation R 472-1969 and its addenda 1 to 4. It also incorporates addenda 5 and 6 to ISO/R 472 which were approved by member bodies in 1976 but not published.

## 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 472 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*. Elle a été approuvée par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Pologne
Allemagne, R. F.	Grèce	Portugal
Australie	Hongrie	Roumanie
Autriche	Inde	Royaume-Uni
Belgique	Iran	Suède
Brésil	Irlande	Suisse
Bulgarie	Israël	Tchécoslovaquie
Canada	Italie	Thaïlande
Corée, Rép. de	Japon	Turquie
Chili	Mexique	URSS
Égypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	USA
Espagne	Pays-Bas	Yougoslavie
Finlande	Pérou	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Cette Norme internationale annule et remplace la Recommandation ISO/R 472-1969 ainsi que ses additifs 1 à 4. Elle incorpore en outre les additifs 5 et 6 à l'ISO/R 472, approuvés par les comités membres en 1976 mais non publiés.

	Page
<b>CONTENTS</b>	
SCOPE AND FIELD OF APPLICATION . . . . .	1
EXPLANATION OF REFERENCES . . . . .	1
<b>TERMS AND DEFINITIONS</b>	
<b>1 Materials and products</b>	
1.1 Chemical names of materials (UDC 678.5/.8) . . . . .	3
1.2 General names of materials and products (UDC 678.00) . . . . .	13
1.3 Polymer terminology (UDC 678.01 : 541.6) . . . . .	17
1.4 Compounding materials (UDC 678.04) . . . . .	29
1.5 Reinforced plastics and composites (UDC 678.5-41) . . . . .	31
1.6 Glass fibre fillers for reinforced plastics (UDC 678.046.36) . . . . .	35
1.7 Cellular plastics (UDC 678.5-496) . . . . .	39
1.8 Adhesives (UDC 678.5 : 668.3) . . . . .	41
1.9 Miscellaneous terms relating to materials and products (UDC 678.019) . . . . .	43
<b>2 Processing operations</b>	
2.1 Equipment (UDC 678.05) . . . . .	47
2.2 Casting, extruding, moulding (UDC 678.027) . . . . .	53
2.3 Forming sheets, rods, tubes (UDC 678-4.027) . . . . .	59
2.4 Fabricating and finishing (including coating) (UDC 678.029) . . . . .	61
2.5 Miscellaneous terms relating to processing (UDC 678.02) . . . . .	65
<b>3 Properties</b>	
3.1 Electrical (UDC 678.01 : 537) . . . . .	69
3.2 Mechanical (UDC 678.01 : 539.3) . . . . .	71
3.3 Rheological and state (UDC 678.01 : 539.5) . . . . .	75
3.4 Thermal analysis (UDC 678.01 : 536) . . . . .	79
3.5 Miscellaneous terms relating to properties (UDC 678.01) . . . . .	83
<b>ALPHABETICAL INDEXES</b>	
English . . . . .	87
French . . . . .	94

SOMMAIRE	Page
OBJET ET DOMAINES D'APPLICATION . . . . .	STANDARDSISO.COM - Click to view the full PDF of ISO 472:1979
EXPLICATION DES RÉFÉRENCES . . . . .	1
<b>TERMES ET DÉFINITIONS</b>	
<b>1 Matières et produits</b>	
1.1 Noms chimiques des matières (CDU 678.5/.8) . . . . .	3
1.2 Termes généraux relatifs aux matières et aux produits (CDU 678.00) . . . . .	13
1.3 Terminologie des polymères (CDU 678.01 : 541.6) . . . . .	17
1.4 Adjuvants (CDU 678.04) . . . . .	29
1.5 Plastiques renforcés et composites (CDU 678.5-41) . . . . .	31
1.6 Produits en verre textile pour plastiques renforcés (CDU 678.046.36) . . . . .	35
1.7 Plastiques alvéolaires (CDU 678.5-496) . . . . .	39
1.8 Adhésifs (CDU 678.5 : 668.3) . . . . .	41
1.9 Termes divers relatifs aux matières et aux produits (CDU 678.019) . . . . .	43
<b>2 Opérations de mise en œuvre</b>	
2.1 Équipement (CDU 678.05) . . . . .	47
2.2 Coulage, extrusion, moulage (CDU 678.027) . . . . .	53
2.3 Formage de feuilles, de joncs, de tubes (CDU 678-4.027) . . . . .	59
2.4 Fabrication, finition, revêtement (CDU 678.029) . . . . .	61
2.5 Termes divers relatifs aux opérations de fabrication (CDU 678.02) . . . . .	65
<b>3 Propriétés</b>	
3.1 Électriques (CDU 678.01 : 537) . . . . .	69
3.2 Mécaniques (CDU 678.01 : 539.3) . . . . .	71
3.3 État et propriétés rhéologiques (CDU 678.01 : 539.5) . . . . .	75
3.4 Analyse thermique (CDU 678.01 : 536) . . . . .	79
3.5 Termes divers relatifs aux propriétés (CDU 678.01) . . . . .	83
<b>INDEX ALPHABÉTIQUES</b>	
Anglais . . . . .	87
Français . . . . .	94

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

## Plastics — Vocabulary

### SCOPE AND FIELD OF APPLICATION

This International Standard defines terms used in the plastics industry, in English and French.

All these terms are listed in ISO 194, together with the equivalent Russian term.

### NOTES

1 All terms are listed according to categories, for which the corresponding Universal Decimal Classification number is given. An index is provided for each of the two languages, in which the terms are listed alphabetically in normal word order; some terms are also listed in reverse word order.

2 Symbols for certain polymers and copolymers are indicated in square brackets, for example, *polycarbonate* [PC]. For terms involving olefins, the name approved by IUPAC is given in square brackets following the name commonly used in the plastics industry, for example, *polyethylene* [*polyethene*] [PE].

3 When a term has one or more permitted synonyms, the synonymous terms follow the preferred term. Deprecated synonymous terms are indicated by "(deprecated)". The expression "Refer to . . ." is used to refer to another term (not a synonym) whose definition or note contains information related to the term preceding the expression.

4 IUPAC rules for source-based names of polymers specify that when "poly" is followed by more than one word, enclosing marks are used. The IUPAC practice is followed in this International Standard. In common use, the enclosing marks are often omitted.

5 Some terms in this International Standard have parenthetical information added to indicate a specific limitation of the term to a particular field.

### EXPLANATION OF REFERENCES

**IUPAC** — The designation "IUPAC" after a definition indicates that it is based on nomenclature developed by the Macromolecular Commission of the International Union of Pure and Applied Chemistry (references 1 to 5).

**IUPAP Symbol** — The symbols shown are those recommended by the International Union of Pure and Applied Physics (reference 6).

## Plastiques — Vocabulaire

### OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale définit les termes utilisés dans l'industrie des plastiques, en anglais et en français.

Tous ces termes sont répertoriés dans l'ISO 194, ainsi que le terme russe équivalent.

### NOTES

1 Tous les termes sont classés par catégories, pour lesquelles l'indice de Classification décimale universelle correspondant est donné. Un index est fourni pour chacune des deux langues, dans lequel les termes sont classés alphabétiquement, selon l'ordre normal des mots composant ces termes; certaines expressions sont également classées d'après l'ordre alphabétique d'un mot clé choisi parmi les termes de l'expression.

2 Les symboles concernant certains polymères et copolymères sont indiqués entre crochets, par exemple *polycarbonate* [PC]. Pour les termes concernant les oléfines, le nom approuvé par l'IUPAC est donné entre crochets à la suite du nom généralement employé dans l'industrie des plastiques, par exemple *polyéthylène* [*polyéthène*] [PE].

3 Lorsqu'il existe un ou plusieurs terme(s) synonyme(s) d'un terme, le (ou les) synonyme(s) est (sont) donné(s) à la suite du terme à employer de préférence. Les synonymes à éviter sont indiqués par «(à éviter)». L'expression «Voir aussi . . .» est utilisée pour se reporter à un terme (non un synonyme) dont la définition ou la note contient une information relative au terme précédent l'expression.

4 Les règles de l'IUPAC concernant les termes relatifs aux produits de base des polymères, précisent que, lorsque «poly» est suivi d'une expression comportant plus d'un mot, on doit utiliser des parenthèses. La présente Norme internationale respecte la pratique courante de l'IUPAC. Dans l'usage courant, on néglige souvent l'emploi des parenthèses.

5 Certains termes de la présente Norme internationale sont suivis d'une information entre parenthèses, pour indiquer une limitation de l'équivalence à un domaine particulier.

### EXPLICATION DES RÉFÉRENCES

**IUPAC** — La désignation «IUPAC», après une définition, indique que celle-ci est basée sur la nomenclature établie par la Commission macromoléculaire de l'Union internationale de chimie pure et appliquée (références 1 à 5).

**Symbol IUPAP** — Ces symboles sont recommandés par l'Union internationale de physique pure et appliquée (référence 6).

**IEC** — The designation "IEC" after a definition indicates that it is based on nomenclature developed by the International Electrotechnical Commission (references 7 to 10).

## References

- 1 Report on Nomenclature in the Field of Macromolecules, International Union of Pure and Applied Chemistry, *Journal of Polymer Science* 8, pp. 257 to 277 (March 1952).
- 2 Report on Nomenclature Dealing with Steric Regularity in High polymers, M. L. Huggins, G. Natta, V. Desreux, and H. Mark, *Journal of Polymer Science* 56, pp. 153 to 161 (1962); *Pure and Applied Chemistry* 12, pp. 645 to 656 (1966).
- 3 Report of the Committee on Nomenclature of the International Commission on Macromolecules, M. L. Huggins, Chairman, *Journal of Polymer Science/Polymer Letters* 6, p. 257 (1968).
- 4 IUPAC Information Bulletin No. 35, *Stereochemistry* (June 1969).
- 5 Basic definitions of terms relating to polymers, 1974. Recommended by the IUPAC Macromolecular Nomenclature Commission. *Pure and Applied Chemistry* 40, No. 3, pp. 477 to 491 (1974).
- 6 *Symbols, units, and nomenclature in physics*, International Union of pure and Applied Physics, Document U.I.P. 11 (S.U.N. 65-3), 1965.
- 7 IEC Publication 50 (05), *International Electrotechnical Vocabulary* (2nd Edition), Group 05, *Fundamental Definitions*.
- 8 IEC Publication 93, *Recommended methods of test for volume and surface resistivities of electrical insulating materials*.
- 9 IEC Publication 167, *Methods of test for the determination of the insulation resistance of solid insulating materials*.
- 10 IEC Publication 250, *Recommended methods for the determination of the permittivity and dielectric dissipation factor of electrical insulating materials at power, audio and radio frequencies including metre wavelengths*.
- 11 ISO 177, *Plastics — Determination of migration of plasticizers*.
- 12 ISO 291, *Plastics — Standard atmospheres for conditioning and testing*.
- 13 ISO 1139, *Textiles — Designation of yarns*.
- 14 ISO 1382, *Rubber vocabulary*.
- 15 ISO 3534, *Statistics — Vocabulary and symbols*.
- 16 *Multilingual collection of terms for welding and allied processes*, Commission of Terminology, International Institute of Welding (IIW), 32 Bd. de la Chapelle, F 75018 PARIS, France.
- 17 *Nomenclature in Thermal Analysis*, Talanta 16 pp. 1227-1230 (1969). Recommendations of the International Confederation for Thermal Analysis (ICTA).

**CEI** — La désignation «CEI», après une définition, indique que celle-ci est basée sur la nomenclature établie par la Commission électrotechnique internationale (références 7 à 10).

## Références

- 1 Rapport sur la nomenclature dans le domaine des macromolécules, Union internationale de chimie pure et appliquée, *Bulletin de la Société chimique de France* 1952, I à X.
- 2 Rapport sur la nomenclature relative aux hauts polymères doués de régularité stérique, M. L. Huggins, G. Natta, V. Desreux, et H. Mark, *Bulletin de la Société chimique de France* 1965, pp. 2127 à 2132.
- 3 Report of the Committee on Nomenclature of the International Commission on Macromolecules, M. L. Huggins, Chairman, *Journal of Polymer Science/Polymer Letters* 6, p. 257 (1968).
- 4 IUPAC Information Bulletin No. 35, *Stereochemistry* (juin 1969).
- 5 Basic definitions of terms relating to polymers, 1974. Recommended by the IUPAC Macromolecular Nomenclature Commission. *Pure and Applied Chemistry* 40, No. 3, pp. 477 à 491 (1974).
- 6 *Symbols, units, and nomenclature in physics*, Union internationale de physique pure et appliquée, Document U.I.P. 11 (S.U.N. 65-3), 1965.
- 7 Publication CEI 50 (05), *Vocabulaire électrotechnique international* (2<sup>e</sup> édition), groupe 05, *Définitions fondamentales*.
- 8 Publication CEI 93, *Méthodes recommandées pour la mesure des résistivités transversales et superficielles d'un matériau isolant électrique*.
- 9 Publication CEI 167, *Méthodes d'essai pour la détermination de la résistance d'isolement des isolants solides*.
- 10 Publication CEI 250, *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)*.
- 11 ISO 177, *Matières plastiques — Détermination de la migration des plastifiants*.
- 12 ISO 291, *Plastiques — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai*.
- 13 ISO 1139, *Textiles — Désignation des fils*.
- 14 ISO 1382, *Vocabulaire des élastomères*.
- 15 ISO 3534, *Statistique — Vocabulaire et symboles*.
- 16 Recueil terminologique multilingue du soudage et des techniques connexes, Commission de terminologie, Institut international de la soudure (IIS), 32 Bd. de la Chapelle, F 75018 PARIS, France.
- 17 *Nomenclature in Thermal Analysis*, Talanta 16, pp. 1227-1230 (1969). Recommandations de la Confédération internationale pour l'analyse thermique (ICTA).

## 1 MATERIALS AND PRODUCTS

### 1.1 CHEMICAL NAMES OF MATERIALS<sup>1)</sup> (UDC 678.5/.8)

**1.1.1 acetal plastic** : A plastic based on polymers in which the repeated structural units in the chains are of the acetal type, or on copolymers in which acetal and other types of repeated structural units are present in the chains, the acetal component(s) being in the greatest amount by mass.

Refer to *polyoxymethylene plastic* (No. 1.1.74).

**1.1.2 acetone resin** : A resin made by polycondensation of acetone with another compound, for example formaldehyde or phenol.

**1.1.3 acrylic plastic** : A plastic based on polymers made with acrylic acid or a structural derivative of acrylic acid, or their copolymers with other monomers, the acrylic monomer(s) being in the greatest amount by mass.

**1.1.4 acrylonitrile-butadiene-styrene [ABS] plastic** : A plastic based on terpolymers and/or blends of polymers and copolymers made with acrylonitrile, butadiene and styrene.

**1.1.5 acrylonitrile/methyl methacrylate [A/MMA] plastic** : A plastic based on copolymers of acrylonitrile and methyl methacrylate.

**1.1.6 allyl plastic** : A plastic based on allyl resins.

**1.1.7 allyl resin** : A resin made by polymerization of chemical compounds containing the allyl group.

**1.1.8 amino resin** : A resin made by polycondensation of a compound containing amino groups, such as urea or melamine, with an aldehyde, such as formaldehyde, or an aldehyde-yielding material.

**1.1.9 aminoplast** : A plastic based on amino resins.

## 1 MATIÈRES ET PRODUITS

### 1.1 NOMS CHIMIQUES DES MATIÈRES<sup>1)</sup> (CDU 678.5/.8)

**1.1.1 plastique acétalique** : Plastique à base de polymères dans lesquels les motifs structuraux répétés dans les chaînes sont du type acétal, ou de copolymères dans lesquels les motifs structuraux de types acétal et autres sont présents dans les chaînes, le (ou les) composant(s) acétal(s) constituant la principale partie en masse.

Voir aussi *plastique polyoxyméthylène* (n° 1.1.74).

**1.1.2 résine acétonique** : Résine produite par polycondensation de l'acétone avec un autre composé, par exemple le formaldéhyde ou le phénol.

**1.1.3 plastique acrylique** : Plastique à base de polymères produits avec l'acide acrylique ou un dérivé structural de l'acide acrylique, ou de leurs copolymères avec d'autres monomères, le (ou les) monomère(s) acrylique(s) constituant la principale partie en masse.

**1.1.4 plastique à base d'acrylonitrile-butadiène-styrene [ABS]** : Plastique à base de terpolymères et/ou d'un mélange de polymères et copolymères produits avec l'acrylonitrile, le butadiène et le styrène.

**1.1.5 plastique acrylonitrile/méthacrylate de méthyle [A/MMA]** : Plastique à base de copolymères d'acrylonitrile et de méthacrylate de méthyle.

**1.1.6 plastique allylique** : Plastique à base de résines allyliques.

**1.1.7 résine allylique** : Résine produite par polymérisation de composés chimiques contenant le radical allylique.

**1.1.8 résine aminique** : Résine produite par polycondensation d'un composé chimique contenant des fonctions amines telles que l'urée ou la mélamine, avec un aldéhyde tel que le formaldéhyde, ou un produit cédant un aldéhyde.

**1.1.9 aminoplaste** : Plastique à base de résines aminiques.

<sup>1)</sup> When there is no risk of ambiguity, in common usage the words "plastics" and "resin" are omitted and the plural form of the chemical name used, for example "acetals" and "phenolics".

<sup>1)</sup> Lorsqu'il n'y a aucun risque d'ambiguité, l'usage tend à supprimer les mots «plastiques» et «résines», et à utiliser le pluriel du nom chimique, par exemple «acétals» et «phénoliques».

**1.1.10 aniline-formaldehyde resin** : An amino resin made by polycondensation of aniline with formaldehyde.

**1.1.11 butylene [butene<sup>1)</sup>] plastic** : A plastic based on polymers made by the polymerization of butylene [butene<sup>1)</sup>] or copolymerization of butylene [butene] with other monomers, the butylene [butene] units being in the greatest amount by mass in the copolymer.

**1.1.12 carboxymethyl cellulose [CMC]** : A glycolic acid ether of cellulose.

**1.1.13 casein [CS]** : A protein material precipitated from skimmed milk by the action of either rennet or dilute acid.

**1.1.14 cellulose acetate [CA]** : An acetic acid ester of cellulose.

**1.1.15 cellulose acetate butyrate [CAB]** : A mixed acetic and butyric acid ester of cellulose.

**1.1.16 cellulose acetate propionate [CAP]** : A mixed acetic and propionic acid ester of cellulose.

**1.1.17 cellulose nitrate [CN]** : A nitric acid ester of cellulose.

**1.1.18 cellulose propionate [CP]** : A propionic acid ester of cellulose.

**1.1.19 cellulosic plastic** : A plastic based on derivatives of cellulose.

**1.1.20 chlorofluorocarbon plastic** : A plastic based on polymers made with monomers composed of chlorine, fluorine and carbon only.

**1.1.21 chlorofluorohydrocarbon plastic** : A plastic based on polymers made with monomers composed of chlorine, fluorine, hydrogen and carbon only.

**1.1.22 coumarone resin** : A resin made by polymerization of one or more compounds of a type represented by coumarone, indene, their homologues, and their derivatives.

**1.1.23 cresol resin** : A resin of the phenolic type made by the polycondensation of cresol with aldehydes or ketones.

**1.1.10 résine aniline-formaldéhyde** : Résine aminique produite par polycondensation de l'aniline avec le formaldéhyde.

**1.1.11 plastique butylénique [buténique<sup>1)</sup>]** : Plastique à base de polymères produits par polymérisation du butylène [butène<sup>1)</sup>] ou copolymérisation du butylène [butène] avec d'autres monomères, les motifs butylène [butène] constituant la principale partie en masse dans le copolymère.

**1.1.12 carboxyméthylcellulose [CMC]** : Éther glycolique de la cellulose.

**1.1.13 caséine [CS]** : Matière, à base de protéine du lait écrémé, précipitée par la présure ou un acide dilué.

**1.1.14 acétate de cellulose [CA]** : Ester acétique de la cellulose.

**1.1.15 acétobutyrate de cellulose [CAB]** : Ester mixte acétique et butyrique de la cellulose.

**1.1.16 acétopropionate de cellulose [CAP]** : Ester mixte acétique et propionique de la cellulose.

**1.1.17 nitrate de cellulose [CN]** : Ester nitrique de la cellulose.

**1.1.18 propionate de cellulose [CP]** : Ester propionique de la cellulose.

**1.1.19 plastique cellulosique** : Plastique à base de dérivés de la cellulose.

**1.1.20 plastique chlorofluorocarboné** : Plastique à base de polymères produits avec des monomères composés uniquement de chlore, de fluor et de carbone.

**1.1.21 plastique chlorofluorohydrocarboné** : Plastique à base de polymères produits avec des monomères composés uniquement de chlore, de fluor, d'hydrogène et de carbone.

**1.1.22 résine de coumarone** : Résine produite par polymérisation d'un ou de plusieurs composés d'un type représenté par la coumarone, l'indène, leurs homologues, et leurs dérivés.

**1.1.23 résine crésolique** : Résine de type phénolique, produite par polycondensation du crésol avec des aldéhydes ou des cétones.

1) Official IUPAC terminology.

1) Terminologie officielle de l'IUPAC.

**1.1.24 cresol-formaldehyde [CF] resin** : A resin of the phenolic type, made by the polycondensation of cresol with formaldehyde.

**1.1.25 epoxy [EP] plastic** : A plastic based on epoxy resins.

**1.1.26 epoxy [EP] resin** : A resin containing epoxy groups capable of crosslinking.

**1.1.27 ester plastic** : A plastic based on polymers in which the repeated structural units in the chains are of the ester type, or on copolymers in which ester and other types of repeated structural units are present in the chains, the ester component(s) being in the greatest amount by mass.

**1.1.28 ethylcellulose [EC]** : An ethyl ether of cellulose.

**1.1.29 ethylene [ethene<sup>1)</sup>] plastic** : A plastic based on polymers of ethylene [ethene<sup>1)</sup>] or copolymers of ethylene [ethene] with other monomers, the ethylene [ethene] being in the greatest amount by mass.

**1.1.30 fluorocarbon plastic** : A plastic based on polymers made with monomers composed of fluorine and carbon only.

**1.1.31 fluorohydrocarbon plastic** : A plastic based on polymers made with monomers composed of fluorine, hydrogen and carbon only.

**1.1.32 fluoroplastic** : A plastic based on polymers made with monomers containing one or more atoms of fluorine, or copolymers of such monomers with other monomers, the fluoro-monomer(s) being in the greatest amount by mass.

**1.1.33 furan plastic** : A plastic based on furan resins.

**1.1.34 furan resin** : A resin in which the furan ring is an integral part of the polymer chain, the furan monomer being in the greatest amount by mass.

**1.1.35 furfural resin** : A resin made by the polymerization or polycondensation of furfural alone or with other compounds, the furfural being in the greatest amount by mass.

**1.1.36 hydrocarbon plastic** : A plastic based on polymers made with monomers composed of carbon and hydrogen only.

**1.1.24 résine crésol-formaldéhyde [CF]** : Résine de type phénolique, produite par polycondensation du crésol avec le formaldéhyde.

**1.1.25 plastique époxydique [EP]** : Plastique à base de résines époxydes.

**1.1.26 résine époxyde [EP]** : Résine contenant des groupes époxydiques et capable de réticulation.

**1.1.27 plastique estérique** : Plastique à base de polymères dans lesquels les motifs structuraux répétés dans les chaînes sont du type ester, ou de copolymères dans lesquels les motifs structuraux de types ester et autres sont présents dans les chaînes, le (ou les) composant(s) ester(s) constituant la principale partie en masse.

**1.1.28 éthylcellulose [EC]** : Ether éthylique de la cellulose.

**1.1.29 plastique éthylénique [éthénique<sup>1)</sup>]** : Plastique à base de polymères de l'éthylène [éthène<sup>1)</sup>] ou de copolymères de l'éthylène [éthène] avec d'autres monomères, l'éthylène [éthène] constituant la principale partie en masse.

**1.1.30 plastique fluorocarboné** : Plastique à base de polymères produits avec des monomères composés uniquement de fluor et de carbone.

**1.1.31 plastique fluorohydrocarboné** : Plastique à base de polymères produits avec des monomères composés uniquement de fluor, d'hydrogène et de carbone.

**1.1.32 plastique fluoré** : Plastique à base de polymères produits avec des monomères contenant un ou plusieurs atomes de fluor, ou des copolymères de tels monomères avec d'autres monomères, le (ou les) monomère(s) fluoré(s) constituant la principale partie en masse.

**1.1.33 plastique furannique** : Plastique à base de résines furanniques.

**1.1.34 résine furannique** : Résine dans laquelle le noyau furannique est une partie intégrante de la chaîne du polymère, le monomère furannique constituant la principale partie en masse.

**1.1.35 résine de furfural** : Résine produite par polymérisation ou polycondensation du furfural seul ou avec d'autres composés, le furfural constituant la principale partie en masse.

**1.1.36 plastique hydrocarboné** : Plastique à base de polymères produits avec des monomères constitués uniquement de carbone et d'hydrogène.

1) Official IUPAC terminology.

1) Terminologie officielle de l'IUPAC.

**1.1.37 isocyanate plastic** : A plastic based on polymers made by the reaction of polyfunctional isocyanates with other compounds.

NOTE — Reaction of isocyanates with hydroxyl-containing compounds produces polyurethanes having the urethane group  $-\text{NH}-\text{CO}-\text{O}-$ . Reaction of isocyanates with amino-containing compounds produces polyureas having the urea group  $-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}-$ .

**1.1.38 isocyanurate plastic** : A plastic based on polymers in which trimerization of isocyanates incorporates six-membered isocyanurate ring groups in a chain.

NOTE — In commercial polyisocyanurate cellular plastics, 10 to 30 % of the available isocyanate groups are reacted with polyols to introduce urethane groups into the chain.

**1.1.39 lignin plastic** : A plastic based on lignin resins.

**1.1.40 lignin resin** : A resin made by heating lignin or by reaction of lignin with chemicals or resins, lignin being in the greatest amount by mass.

**1.1.41 melamine-formaldehyde [MF] resin** : An amino resin made by the polycondensation of melamine with formaldehyde or a compound that is capable of providing methylene bridges.

**1.1.42 olefin plastic** : A plastic based on polymers made with an olefin (or olefins) or copolymers of such monomers with other monomers, the olefin monomer (or monomers) being in the greatest amount by mass.

**1.1.43 perfluoro(ethylene/propylene) [FEP] plastic** : A plastic based on copolymers of tetrafluoroethylene and hexafluoropropylene.

**1.1.44 phenol-formaldehyde [PF] resin** : A resin of the phenolic type, made by the polycondensation of phenol with formaldehyde.

**1.1.45 phenol-furfural resin** : A resin made by the polycondensation of phenol with furfural.

**1.1.46 phenolic plastic** : A plastic based on phenolic resins.

**1.1.47 phenolic resin** : Generally, a class of resins made by the polycondensation of phenol, its homologues and/or derivatives, with aldehydes or ketones.

**1.1.48 polyacetal** : A polymer in which the repeated structural unit in the chain is of the acetal type.

Refer to *polyoxymethylene* (No. 1.1.73).

**1.1.37 plastique isocyanate** : Plastique à base de polymères produits par réaction d'isocyanates polyfonctionnels avec d'autres composés.

NOTE — La réaction des isocyanates avec des composés contenant des groupes hydroxyles fournit des polyuréthannes possédant le groupe uréthane  $-\text{NH}-\text{CO}-\text{O}-$ . La réaction des isocyanates avec des composés contenant des groupes aminés fournit des polyurées possédant le groupe urée  $-\text{NH}-\text{CO}-\text{NH}-$ .

**1.1.38 plastique isocyanurate** : Plastique à base de polymères isocyanates dans lesquels la trimérisation des isocyanates permet d'incorporer dans une chaîne des groupes cycliques isocyanurates à six membres.

NOTE — Dans les plastiques polyisocyanurates cellulaires du commerce, 10 à 30 % des groupes isocyanates ont réagi sur des polyols pour incorporer des groupes uréthannes dans la chaîne.

**1.1.39 plastique à base de lignine** : Plastique à base de résines de lignine.

**1.1.40 résine de lignine** : Résine produite par chauffage de la lignine ou par réaction sur la lignine de produits chimiques ou de résines, la lignine constituant la principale partie en masse.

**1.1.41 résine mélamine-formaldéhyde [MF]** : Résine amine produite par polycondensation de la mélamine avec le formaldéhyde ou un composé susceptible de provoquer des ponts méthylènes.

**1.1.42 plastique oléfinique** : Plastique à base de polymères produits avec une (ou des) oléfine(s) ou des copolymères de ces monomères avec d'autres monomères, le (ou les) monomère(s) oléfinique(s) constituant la principale partie en masse.

**1.1.43 plastique (éthylène/propylène)perfluoré [FEP]** : Plastique à base de copolymères du tétrafluoréthylène et de l'hexafluoropropylène.

**1.1.44 résine phénol-formaldéhyde [PF]** : Résine de type phénolique, produite par polycondensation du phénol avec le formaldéhyde.

**1.1.45 résine phénol-furfural** : Résine produite par polycondensation du phénol avec le furfural.

**1.1.46 phénoplaste** : Plastique à base de résines phénoliques.

**1.1.47 résine phénolique** : Nom générique d'une classe de résines produites par polycondensation du phénol, de ses homologues et/ou de ses dérivés, avec des aldéhydes ou des cétones.

**1.1.48 polyacetal** : Polymère dans lequel le motif structural répété dans la chaîne est du type acetal.

Voir aussi *polyoxyméthylène* (nº 1.1.73).

**1.1.49 polyacrylate** : A polymer of an ester of acrylic acid or of esters of acrylic acid homologues or substituted derivatives.

**1.1.50 polyacrylic plastic** : An acrylic plastic based on polymers in which the repeated structural units in the chains are essentially all of the acrylic type.

**1.1.51 polyacrylonitrile** : A polymer of acrylonitrile.

**1.1.52 polyamide [PA]** : A polymer in which the repeated structural unit in the chain is of the amide type.

**1.1.53 polyamide [PA] plastic** : A plastic based on polymers in which the repeated structural units in the chains are essentially all of the amide type.

**1.1.54 polybutylene [polybutene<sup>1)</sup>]** : A polymer of butylene [butene<sup>1)</sup>].

**1.1.55 polybutylene [polybutene<sup>1)</sup>] plastic** : A butylene [butene<sup>1)</sup>] plastic based on polymers made with butylene [butene] as essentially the sole monomer.

**1.1.56 polycarbonate [PC]** : A polymer in which the repeated structural unit in the chain is of the carbonate type.

**1.1.57 polycarbonate [PC] plastic** : A plastic based on polymers in which the repeated structural units in the chains are essentially all of the carbonate type.

**1.1.58 polychlorotrifluoroethylene [PCTFE]** : A polymer of chlorotrifluoroethylene.

**1.1.59 poly(diallyl phthalate) [PDAP]** : A polymer of diallyl phthalate.

**1.1.60 polyester** : A polymer in which the repeated structural unit in the chain is of the ester type.

**1.1.61 polyester plastic; alkyd plastic (deprecated)** : An ester plastic based on polymers in which the repeated structural units in the chains are essentially all of the ester type.

**1.1.62 polyether** : A polymer in which the repeated structural unit in the chain is of the ether type.

**1.1.63 polyethylene [polyethene<sup>1)</sup>] [PE]** : A polymer of ethylene [ethene<sup>1)</sup>].

**1.1.64 poly(ethylene oxide) [PEOX]** : A polymer of ethylene oxide.

**1.1.49 polyacrylate** : Polymère d'un ester de l'acide acrylique ou d'esters d'homologues de l'acide acrylique ou de dérivés substitués.

**1.1.50 plastique polyacrylique** : Plastique acrylique à base de polymères dans lesquels les motifs structuraux répétés dans les chaînes sont pratiquement tous du type acrylique.

**1.1.51 polyacrylonitrile** : Polymère de l'acrylonitrile.

**1.1.52 polyamide [PA]** : Polymère dans lequel le motif structural répété dans la chaîne est du type amide.

**1.1.53 plastique polyamidique [PA]** : Plastique à base de polymères dans lesquels les motifs structuraux répétés dans les chaînes sont pratiquement tous du type amide.

**1.1.54 polybutylène [polybutène<sup>1)</sup>]** : Polymère du butylène [butène<sup>1)</sup>].

**1.1.55 plastique polybutylène [polybutène<sup>1)</sup>]** : Plastique butylénique [buténique<sup>1)</sup>] à base de polymères produits avec le butylène [butène<sup>1)</sup>] comme pratiquement le seul monomère.

**1.1.56 polycarbonate [PC]** : Polymère dans lequel le motif structural répété dans la chaîne est du type carbonate.

**1.1.57 plastique polycarbonate [PC]** : Plastique à base de polymères dans lesquels les motifs structuraux répétés dans les chaînes sont pratiquement tous du type carbonate.

**1.1.58 polychlorotrifluoréthylène [PCTFE]** : Polymère du chlorotrifluoréthylène.

**1.1.59 poly(diallyl phtalate) [PDAP]** : Polymère du phthalate de diallyle.

**1.1.60 polyester** : Polymère dans lequel le motif structural répété dans la chaîne est du type ester.

**1.1.61 plastique polyestérique; plastique alkyde (à éviter)** : Plastique estérique à base de polymères dans lesquels les motifs structuraux répétés dans les chaînes sont pratiquement tous du type ester.

**1.1.62 polyéther** : Polymère dans lequel le motif structural répété dans la chaîne est du type éther.

**1.1.63 polyéthylène [polyéthène<sup>1)</sup>] [PE]** : Polymère de l'éthylène [éthène<sup>1)</sup>].

**1.1.64 poly(éthylène oxyde) [PEOX]** : Polymère de l'oxyde d'éthylène.

1) Official IUPAC terminology.

1) Terminologie officielle de l'IUPAC.

**1.1.65 polyethylene [polyéthène<sup>1)</sup>] [PE] plastic** : An ethylene [éthène<sup>1)</sup>] plastic based on polymers made with ethylene [éthène] as essentially the sole monomer.

**1.1.66 poly(ethylene terephthalate) [PETP]** : A polymer made by the polycondensation of ethylene glycol and terephthalic acid.

**1.1.67 polyisobutylene [poly-2-methylpropene] [PIB]** : A polymer of isobutylene [2-methylpropene].

#### 1.1.68 polyisocyanurate

Refer to *isocyanurate plastic* (No. 1.1.38).

**1.1.69 poly(methyl methacrylate) [PMMA]** : A polymer of methyl methacrylate.

**1.1.70 poly(methyl methacrylate) [PMMA] plastic** : An acrylic plastic based on polymers made with methyl methacrylate as essentially the sole monomer.

**1.1.71 polyolefin** : A polymer of an olefin (or olefins).

**1.1.72 polyolefin plastic** : An olefin plastic based on polymers made with an olefin (or olefins) as essentially the sole monomer (or monomers).

**1.1.73 polyoxymethylene [POM]; polyformaldehyde** : A polymer in which the repeated structural unit in the chain is oxymethylene.

NOTE — Polyoxymethylene is theoretically the simplest member of the generic class of polyacetals.

**1.1.74 polyoxymethylene [POM] plastic** : An acetal plastic based on polymers in which oxymethylene is essentially the sole repeated structural unit in the chains.

**1.1.75 polypropylene [polypropene<sup>1)</sup>] [PP]** : A polymer of propylene [propene<sup>1)</sup>].

**1.1.76 polypropylene [polypropene<sup>1)</sup>] [PP] plastic** : A propylene [propene<sup>1)</sup>] plastic based on polymers made with propylene [propene] as essentially the sole monomer.

**1.1.77 polystyrene [PS]** : A polymer of styrene.

**1.1.78 polystyrene [PS] plastic** : A styrene plastic based on polymers made with styrene as essentially the sole monomer.

**1.1.65 plastique polyéthylène [polyéthène<sup>1)</sup>] [PE]** : Plastique éthylénique [éthénique<sup>1)</sup>] à base de polymères produits avec l'éthylène [éthène<sup>1)</sup>] comme pratiquement le seul monomère.

**1.1.66 poly(éthylène téréphthalate) [PETP]** : Polymère produit par polycondensation de l'éthylène glycol avec l'acide téréphthalique.

**1.1.67 polyisobutylène [poly(méthyl-2 propène)] [PIB]** : Polymère de l'isobutylène [méthyl-2 propène].

#### 1.1.68 polyisocyanurate

Voir aussi *plastique isocyanurate* (n° 1.1.38).

**1.1.69 poly(méthacrylate de méthyle) [PMMA]** : Polymère du méthacrylate de méthyle.

**1.1.70 plastique poly(méthacrylate de méthyle) [PMMA]** : Plastique acrylique à base de polymères produits avec le méthacrylate de méthyle comme pratiquement le seul monomère.

**1.1.71 polyoléfine** : Polymère d'oléfine (ou d'oléfines).

**1.1.72 plastique polyoléfinique** : Plastique oléfinique à base de polymères produits avec une oléfine (ou des oléfines) comme pratiquement le seul monomère (ou les seuls monomères).

**1.1.73 polyoxyméthylène [POM]; polyformaldéhyde** : Polymère dans lequel le motif structural répété dans la chaîne est l'oxyméthylène.

NOTE — Le polyoxyméthylène est théoriquement le membre le plus simple de la famille des polyacetals.

**1.1.74 plastique polyoxyméthylène [POM]** : Plastique acétalique à base de polymères dans lesquels l'oxyméthylène est pratiquement le seul motif structural répété dans les chaînes.

**1.1.75 polypropylène [polypropène<sup>1)</sup>] [PP]** : Polymère du propylène [propène<sup>1)</sup>].

**1.1.76 plastique polypropylène [polypropène<sup>1)</sup>] [PP]** : Plastique propylénique [propénique<sup>1)</sup>] à base de polymères produits avec le propylène [propène<sup>1)</sup>] comme pratiquement le seul monomère.

**1.1.77 polystyrène [PS]** : Polymère du styrène.

**1.1.78 plastique polystyrène [PS]** : Plastique styrénique à base de polymères produits avec le styrène comme pratiquement le seul monomère.

1) Official IUPAC terminology.

1) Terminologie officielle de l'IUPAC.

**1.1.79 polytetrafluorethylene [PTFE]** : A polymer of tetrafluorethylene.

**1.1.80 polyurethane [PUR]** : A polymer in which the repeated structural unit in the chain is of the urethane type.

**1.1.81 poly(vinyl acetal)** :

- 1 Generically, a class of polymers derived from polyvinyl esters in which some or all of the acid groups have been replaced by hydroxyl groups and some or all of these hydroxyl groups have been reacted with aldehydes to form acetal groups.
- 2 Specifically, poly(vinyl acetal) made by the reaction of the hydroxyl group with acetaldehyde.

**1.1.82 poly(vinyl acetate) [PVAC]** : A polymer of vinyl acetate.

**1.1.83 poly(vinyl acetate) [PVAC] plastic** : A vinyl acetate plastic based on polymers made with vinyl acetate as essentially the sole monomer.

**1.1.84 poly(vinyl alcohol) [PVAL]** : A polymer of the hypothetical vinyl alcohol; in practice, it is prepared by the hydrolysis of polyvinyl esters, usually poly(vinyl acetate).

**1.1.85 poly(vinyl butyral) [PVB]** : A poly(vinyl acetal) made by the reaction of the hydroxyl groups with butyraldehyde.

**1.1.86 polyvinylcarbazole [PVK]** : A polymer of vinylcarbazole.

**1.1.87 poly(vinyl chloride) [PVC]** : A polymer of vinyl chloride.

**1.1.88 poly(vinyl chloride) [PVC] plastic** : A vinyl chloride plastic based on polymers made with vinyl chloride as essentially the sole monomer.

**1.1.89 poly(vinyl chloride co vinyl acetate) [VC/VAC]** : A copolymer of vinyl chloride and vinyl acetate.

**1.1.90 poly(vinyl fluoride) [PVF]** : A polymer of vinyl fluoride.

**1.1.91 poly(vinyl formal) [PVFM]** : A poly(vinyl acetal) made by the reaction of the hydroxyl groups with formaldehyde.

**1.1.92 poly(vinylidene chloride) [PVDC]** : A polymer of vinylidene chloride.

**1.1.79 polytétrafluoréthylène [PTFE]** : Polymère du tétrafluoréthylène.

**1.1.80 polyuréthanne [PUR]** : Polymère dans lequel le motif structural répété dans la chaîne est du type uréthane.

**1.1.81 poly(acétal de vinyle)** :

- 1 Nom générique d'une classe de polymères dérivés d'esters de polyvinyle, dans lesquels quelques ou toutes les fonctions acides ont été remplacées par des fonctions hydroxyles et quelques ou toutes les fonctions hydroxyles ont été combinées avec des aldéhydes pour former des groupes acétals.
- 2 Nom spécifique d'un acétal de polyvinyle produit par réaction de fonctions hydroxyles avec l'acétaldéhyde.

**1.1.82 poly(acétate de vinyle) [PVAC]** : Polymère de l'acétate de vinyle.

**1.1.83 plastique poly(acétate de vinyle) [PVAC]** : Plastique acétovinylique à base de polymères produits avec l'acétate de vinyle comme pratiquement le seul monomère.

**1.1.84 poly(alcool de vinyle) [PVAL]** : Polymère de l'alcool vinylique hypothétique; en pratique, il est préparé par hydrolyse d'esters polyvinyliques, d'habitude le poly(acétate de vinyle).

**1.1.85 poly(butyral de vinyle) [PVB]** : Poly(acétal de vinyle) produit par combinaison de fonctions hydroxyles avec le butyraldéhyde.

**1.1.86 poly(carbazol de vinyle) [PVK]** : Polymère du carbazol de vinyle.

**1.1.87 poly(chlorure de vinyle) [PVC]** : Polymère du chlorure de vinyle.

**1.1.88 plastique poly(chlorure de vinyle) [PVC]** : Plastique chlorovinylique à base de polymères produits avec le chlorure de vinyle comme pratiquement le seul monomère.

**1.1.89 poly(chlorure coacétate de vinyle) [VC/VAC]** : Copolymère du chlorure et de l'acétate de vinyle.

**1.1.90 poly(fluorure de vinyle) [PVF]** : Polymère du fluorure de vinyle.

**1.1.91 poly(formal de vinyle) [PVFM]** : Poly(acétal de vinyle) produit par combinaison des fonctions hydroxyles avec le formaldéhyde.

**1.1.92 poly(chlorure de vinylidène) [PVDC]** : Polymère du chlorure de vinylidène.

**1.1.93 poly(vinylidene chloride) [PVDC] plastic** : A vinylidene chloride plastic based on polymers made with vinylidene chloride as essentially the sole monomer.

**1.1.94 poly(vinylidene fluoride) [PVDF]** : A polymer of vinylidene fluoride.

**1.1.95 propylene [propene<sup>1)</sup>] plastic** : A plastic based on polymers of propylene [propene<sup>1)</sup>] or copolymers of propylene [propene] with other monomers, the propylene [propene] being in the greatest amount by mass.

**1.1.96 silicone (SI) plastic** : A plastic based on polymers in which the main polymer chain consists of alternating silicon and oxygen atoms.

**1.1.97 styrene plastic** : A plastic based on polymers of styrene or copolymers of styrene with other monomers, the styrene being in the greatest amount by mass.

**1.1.98 styrene/acrylonitrile plastic** : A plastic based on copolymers of styrene and acrylonitrile.

**1.1.99 styrene/butadiene [S/B] plastic** : A plastic based on copolymers of styrene and butadiene.

**1.1.100 styrene/ $\alpha$ -methylstyrene [S/MS] plastic** : A plastic based on copolymers of styrene and  $\alpha$ -methylstyrene.

**1.1.101 styrene-rubber plastic** : A plastic based on styrene polymers and rubbers, the styrene polymers being in the greatest amount by mass.

**1.1.102 thiourea-formaldehyde resin** : An amino resin made by the polycondensation of thiourea (thiocarbamide) with formaldehyde.

**1.1.103 unsaturated polyester [UP]** : A polyester characterized by carbon-carbon unsaturation in the polymer chain, which permits subsequent crosslinking with an unsaturated monomer or prepolymer.

**1.1.104 urea-formaldehyde [UF] resin** : An amino resin made by the polycondensation of urea (carbamide) with formaldehyde.

**1.1.105 urethane plastic** : A plastic based on polymers in which the repeated structural units in the chains are of the urethane type, or on copolymers in which urethane and other types of repeated structural units are present in the chains.

**1.1.93 plastique poly(chlorure de vinyle) [PVDC]** : Plastique chlorovinylidénique à base de polymères produits avec le chlorure de vinyle comme pratiquement le seul monomère.

**1.1.94 poly(fluorure de vinyle) [PVDF]** : Polymère du fluorure de vinyle.

**1.1.95 plastique propylénique [propénique<sup>1)</sup>]** : Plastique à base de polymères du propylène [propène<sup>1)</sup>] ou de copolymères du propylène [propène] avec d'autres monomères, le propylène [propène] constituant la principale partie en masse.

**1.1.96 plastique silicone [SI]** : Plastique à base de polymères dans lequel la chaîne polymérique principale est composée d'une alternance d'atomes de silicium et d'oxygène.

**1.1.97 plastique styrénique** : Plastique à base de polymères du styrène ou de copolymères du styrène avec d'autres monomères, le styrène constituant la principale partie en masse.

**1.1.98 plastique styrène/acrylonitrile** : Plastique à base de copolymères du styrène et de l'acrylonitrile.

**1.1.99 plastique styrène/butadiène [S/B]** : Plastique à base de copolymères du styrène et du butadiène.

**1.1.100 plastique styrène/ $\alpha$ -methylstyrène [S/MS]** : Plastique à base de copolymères du styrène et de l' $\alpha$ -methylstyrène.

**1.1.101 plastique styrène-caoutchouc** : Plastique à base de polymères de styrène et de caoutchouc, le polymère styrène constituant la principale partie en masse.

**1.1.102 résine thiourée-formaldéhyde** : Résine aminique produite par polycondensation de la thiourée (thiocarbamide) avec le formaldéhyde.

**1.1.103 polyester non saturé [UP]** : Polyester caractérisé par la présence de doubles liaisons entre atomes de carbone dans la chaîne du polymère, permettant une réticulation subséquente par un monomère non saturé ou un prépolymère.

**1.1.104 résine urée-formaldéhyde [UF]** : Résine aminique produite par polycondensation de l'urée (carbamide) avec le formaldéhyde.

**1.1.105 plastique uréthannique** : Plastique à base de polymères dans lesquels les motifs structuraux répétés dans les chaînes sont du type uréthane, ou de copolymères dans lesquels les motifs structuraux de types uréthane et autres sont présents dans les chaînes.

1) Official IUPAC terminology.

1) Terminologie officielle de l'IUPAC.

**1.1.106 vinyl acetate plastic** : A plastic based on polymers of vinyl acetate or copolymers of vinyl acetate with other monomers, the vinyl acetate being in the greatest amount by mass.

**1.1.107 vinyl chloride plastic** : A plastic based on polymers of vinyl chloride or copolymers of vinyl chloride with other monomers, the vinyl chloride being in the greatest amount by mass.

**1.1.108 vinyl resin** : A resin made by polymerization of monomers containing the vinyl group.

**1.1.109 vinylidene chloride plastic** : A plastic based on polymers of vinylidene chloride or copolymers of vinylidene chloride with other monomers, the vinylidene chloride being in the greatest amount by mass.

**1.1.110 xlenol resin** : A resin of the phenolic type made by the polycondensation of a xlenol with an aldehyde or a ketone.

**1.1.106 plastique acétovinylique** : Plastique à base de polymères de l'acétate de vinyle ou de copolymères de l'acétate de vinyle avec d'autres monomères, l'acétate de vinyle constituant la principale partie en masse.

**1.1.107 plastique chlorovinylique** : Plastique à base de polymères du chlorure de vinyle ou de copolymères du chlorure de vinyle avec d'autres monomères, le chlorure de vinyle constituant la principale partie en masse.

**1.1.108 résine vinylique** : Résine produite par polymérisation de monomères contenant le groupe vinyle.

**1.1.109 plastique chlorovinylidénique** : Plastique à base de polymères du chlorure de vinylidène ou de copolymères du chlorure de vinylidène avec d'autres monomères, le chlorure de vinylidène constituant la principale partie en masse.

**1.1.110 résine xylénique** : Résine de type phénolique, produite par polycondensation d'un xylénol avec un aldéhyde ou une cétone.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF ISO 472-1979

[STANDARDSISO.COM](#) : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

**1.2 GENERAL NAMES OF MATERIALS AND PRODUCTS**  
(UDC 678.00)

**1.2.1 bristle** : A relatively thick, short section cut from a monofilament.

**1.2.2 casting resin** : A resin in liquid form that can be poured or otherwise introduced into a mould and shaped without pressure into solid articles.

**1.2.3 coating (product)** : A thin layer of a material applied by a coating process.

**1.2.4 coating (process)** : The process of applying a thin layer of a material in the form of a fluid or powder upon a substrate.

NOTE — Laminating is not considered coating.

**1.2.5 composite** : A solid product consisting of two or more discrete physical phases, including a binding material (matrix) and a particulate, fibrous, or laminar material.

**1.2.6 compound** : The intimate admixture of a polymer or polymers with other ingredients such as fillers, plasticizers, catalysts and colorants.

**1.2.7 dispersion** : A heterogeneous system in which a finely divided material is distributed in another material.

**1.2.8 dry blend; powder blend** : A free-flowing mixture prepared without fluxing or addition of solvent.

**1.2.9 elastomer** : A macromolecular material which returns rapidly to approximately its initial dimensions and shape after substantial deformation by a weak stress and release of the stress. [See ISO 1382 (Ref. 14).]

NOTE — The definition applies to room temperature test conditions.

**1.2.10 embossed sheet** : A sheet with a textured pattern on one or both sides.

**1.2.11 fibre** : A unit of matter of relatively short length, characterized by a high ratio of length to thickness.

**1.2.12 filament** : A single textile element of small diameter and very long length, considered as continuous.

**1.2 TERMES GÉNÉRAUX RELATIFS AUX MATIÈRES ET AUX PRODUITS**  
(CDU 678.00)

**1.2.1 crin** : Élément relativement court et épais d'un monofilament.

**1.2.2 résine de coulée** : Résine sous forme liquide, pouvant être versée ou introduite de toute autre manière dans un moule et mise en forme sans pression, pour donner des produits solides.

**1.2.3 enduit** : Mince couche de matière appliquée selon un procédé de revêtement.

**1.2.4 revêtement; enduction** : Procédé consistant à appliquer une mince couche de matière, sous forme fluide ou poudreuse, sur un substrat.

NOTE — Une stratification n'est pas considérée comme une enduction.

**1.2.5 composite** : Produit solide comportant au moins deux phases physiques distinctes, composé d'un matériau de liaison (matrice) et d'un matériau sous forme granulée, fibreuse ou lamellaire.

**1.2.6 composition** : Mélange intime d'un polymère ou de polymères avec d'autres substances telles que charges, plastifiants, catalyseurs et colorants.

**1.2.7 dispersion** : Système hétérogène dans lequel une matière finement divisée est répartie dans une autre matière.

**1.2.8 mélange sec; mélange pulvérulent** : Composé s'écoulant librement, préparé sans fusion ni addition de solvant.

**1.2.9 élastomère** : Matière macromoléculaire qui retourne rapidement et approximativement à sa forme et à ses dimensions initiales après cessation d'une contrainte faible ayant produit une déformation importante. [Voir ISO 1382 (réf. 14).]

NOTE — La définition s'applique pour des conditions d'essai à la température du laboratoire.

**1.2.10 feuille grainée** : Feuille présentant une ou deux faces à texture gauffrée.

**1.2.11 fibre** : Élément relativement court de matière dont l'épaisseur, comparée à la longueur, est très faible.

**1.2.12 filament** : Élément textile unitaire de faible diamètre et de très grande longueur, dit continu.

**1.2.13 film** : A thin plane product of arbitrarily limited maximum thickness in which the thickness is very small in proportion to length and width, generally supplied in roll form.

Refer to *sheet* (No. 1.2.31).

NOTE — The arbitrary thickness limit differs from country to country and often from material to material, but in some cases is 0,25 mm.

**1.2.14 gel** (noun) : The initial jellylike solid phase that develops during the formation of a resin.

**1.2.15 latex** : A colloidal aqueous dispersion of a polymeric material.

**1.2.16 monofilament** : A single filament that is strong enough to function as a yarn in commercial textile operations or as an entity in other applications.

**1.2.17 moulding** (product) : An object produced in a closed mould (for example by compression moulding, transfer moulding, injection moulding).

**1.2.18 moulding compound** : A compound that can be shaped by a moulding process.

**1.2.19 multifilament; continuous filament** : A class of textile materials consisting of assembled filaments.

**1.2.20 non-rigid plastic** : A plastic that has a modulus of elasticity in flexure or, if that is not applicable, then in tension, not greater than 70 MPa<sup>1)</sup> under stated conditions.

NOTE — Materials are usually classified at standard temperature and relative humidity in accordance with ISO 291 (Ref. 12).

**1.2.21 organosol** : A suspension of a finely divided polymer in a mixture of plasticizer and a volatile organic liquid.

Refer to *plastisol* (No. 1.2.24).

**1.2.22 plastic** (noun) : A material which contains as an essential ingredient a high polymer and which at some stage in its processing into finished products can be shaped by flow.

#### NOTES

1 Elastomeric materials, which are also shaped by flow, are not considered as plastics.

2 In some countries, particularly in the United Kingdom, the official position now is that it is a permitted option to use the term "plastics" as the singular form as well as the plural form.

**1.2.23 plastigel** : A gel-like suspension of a finely divided polymer in a plasticizer.

**1.2.13 feuille mince; film** : Produit mince et plan, d'épaisseur maximale arbitrairement fixée dans lequel l'épaisseur est très petite par rapport à la longueur et à la largeur.

Voir aussi *feuille* (n° 1.2.31).

NOTE — L'épaisseur arbitraire diffère d'un pays à l'autre et souvent d'un matériau à l'autre, mais, dans certains cas, elle est de 0,25 mm.

**1.2.14 gel** : Première phase solide semblable à de la gelée qui se développe au cours de la formation d'une résine.

**1.2.15 latex** : Dispersion aqueuse colloïdale d'une matière polymérique.

**1.2.16 monofilament** : Filament unique suffisamment résistant pour être utilisé comme fil dans les opérations commerciales textiles ou comme une entité pour d'autres applications.

**1.2.17 objet moulé** : Objet produit par moulage dans un moule fermé (par exemple moulage par compression, moulage par transfert, moulage par injection).

**1.2.18 mélange à mouler** : Mélange qui peut être mis en forme selon un procédé de moulage.

**1.2.19 multifilament** : Classe de matières textiles constituées par des filaments assemblés.

**1.2.20 plastique non rigide** : Plastique possédant un module d'élasticité en flexion, ou, à défaut, en traction, inférieur à 70 MPa<sup>1)</sup> dans des conditions déterminées.

NOTE — La classification des matières est en général effectuée dans des conditions normalisées de température et d'humidité relative, conformément à l'ISO 291 (réf. 12).

**1.2.21 organosol** : Suspension d'un polymère finement divisé dans un mélange de plastifiant avec un liquide organique volatil.

Voir aussi *plastisol* (n° 1.2.24).

**1.2.22 plastique; matière plastique** : Matière qui contient, comme ingrédient essentiel, un haut polymère et qui, à une certaine étape de sa transformation en produit fini, peut être mise en forme par fluage.

NOTE — Les élastomères, qui sont aussi mis en forme par fluage, ne sont pas considérées comme des plastiques.

**1.2.23 plastigel** : Suspension semblable à un gel, d'un polymère finement divisé dans un plastifiant.

1) 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup> ≈ 10 kgf/cm<sup>2</sup>

1) 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup> ≈ 10 kgf/cm<sup>2</sup>

**1.2.24 plastisol** : A suspension of a finely divided polymer in a plasticizer.

Refer to *organosol* (No. 1.2.21).

NOTE — The polymer does not dissolve appreciably in the plasticizer at room temperature but does so at elevated temperatures to form a homogeneous plastic mass (externally plasticized polymer).

**1.2.25 preform** : A coherent, shaped mass of powdered granular or fibrous plastic moulding compounds, or of a fibrous filler material with or without resin.

**1.2.26 premix** : An admixture of resin, reinforcement, fillers, etc., not in web or filamentous form, usually prepared by the moulder shortly before use.

**1.2.27 resin** : A solid, semisolid, or pseudosolid organic material that has an indefinite and often high relative molecular mass, exhibits a tendency to flow when subjected to stress, usually has a softening or melting range, and usually fractures conchoidally. In a broad sense, the term is used to designate any polymer that is a basic material for plastics.

**1.2.28 rigid plastic** : A plastic that has a modulus of elasticity in flexure or, if that is not applicable, then in tension, greater than 700 MPa<sup>1)</sup> under stated conditions.

NOTE — Materials are usually classified at standard temperature and relative humidity in accordance with ISO 291 (Ref. 12).

**1.2.29 rubber** : An elastomer which can be, or already is modified to a state in which it is essentially insoluble (but can swell) in boiling solvent such as benzene, methyl ethyl ketone, and ethanol-toluene azeotrope. [See ISO 1382 (Ref. 14).]

NOTE — A rubber in its modified state cannot be easily remoulded to a permanent shape by the application of heat and moderate pressure; free of diluents, it retracts within 1 min to less than 1,5 times its original length after being stretched at normal room temperature (18 to 29 °C) to twice its length and held for 1 min before release.

**1.2.30 semirigid plastic** : A plastic that has a modulus of elasticity in flexure or, if that is not applicable, then in tension, between 70 and 700 MPa<sup>1)</sup> under stated conditions.

NOTE — Materials are usually classified at standard temperature and relative humidity in accordance with ISO 291 (Ref. 12).

**1.2.24 plastisol** : Suspension d'un polymère finement divisé dans un plastifiant.

Voir aussi *organosol* (n° 1.2.21).

NOTE — Le polymère ne se dissout pas en quantité appréciable à la température ordinaire dans un plastifiant, mais le peut à température élevée, pour former une masse plastique homogène (polymère plastifié par voie externe).

**1.2.25 préforme** : Masse compacte, mise en forme, d'une composition plastique à mouler, en poudre, granulée ou fibreuse, ou d'une matière de charge fibreuse avec ou sans résine.

**1.2.26 prémix; mélange préalable** : Mélange de résine, renforcements, charges, etc., non sous forme de tissu ou de filaments, en général préparé par le mouleur juste avant utilisation.

**1.2.27 résine** : Matière organique solide, semi-solide, ou pseudo-solide qui a une masse moléculaire indéfinie et souvent élevée, présente une tendance à fluer lorsqu'elle est soumise à une contrainte, en général un domaine de ramollissement ou de fusion, et habituellement se rompt conchoïdalement. Au sens large, le terme est utilisé pour désigner tout polymère qui est une matière de base pour les plastiques.

**1.2.28 plastique rigide** : Plastique possédant un module d'élasticité en flexion, ou, à défaut, en traction, supérieur à 700 MPa<sup>1)</sup> dans des conditions déterminées.

NOTE — La classification des matières est en général effectuée dans des conditions normalisées de température et d'humidité relative, conformément à l'ISO 291 (réf. 12).

**1.2.29 caoutchouc; élastomère-caoutchouc** : Élastomère qui est déjà ou peut être amené à un état tel qu'il soit essentiellement insoluble, bien que susceptible de gonfler dans un solvant porté à ébullition, tel que benzène, méthyl-éthylcétone et azéotrope éthanol-toluène. [Voir ISO 1382 (réf. 14).]

NOTE — Un élastomère-caoutchouc dans son état modifié ne peut être aisément remoulé par chauffage et pression modérés. En son état modifié, un élastomère-caoutchouc ne contenant pas de diluants revient, en 1 min, à moins de 1,5 fois sa longueur initiale, après avoir été étiré, à la température normale (18 à 29 °C), et maintenu au double de sa longueur initiale durant 1 min avant d'être relâché.

**1.2.30 plastique semi-rigide** : Plastique possédant un module d'élasticité en flexion, ou, à défaut, en traction, compris entre 70 and 700 MPa<sup>1)</sup> dans des conditions déterminées.

NOTE — La classification des matières est en général effectuée dans des conditions normalisées de température et d'humidité relative, conformément à l'ISO 291 (réf. 12).

1) 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup> ≈ 10 kgf/cm<sup>2</sup>

1) 1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup> ≈ 10 kgf/cm<sup>2</sup>

**1.2.31 sheet; sheeting** : A thin, generally plane product in which the thickness is small in proportion to length and width.

Refer to *film* (No. 1.2.13) and *sheeting* (No. 1.2.32).

**1.2.32 sheeting** :

1 sheet made in continuous lengths and generally supplied in roll form.

2 A synonym for *sheet* (No. 1.2.31).

**1.2.33 shell moulding resin** : A resin used in admixture with sand or a ceramic powder in the foundry industry to make thin-walled moulds in which to cast metals.

**1.2.34 suspension** : A dispersion of a solid in a liquid.

Refer to *dispersion* (No. 1.2.7).

**1.2.35 thermoplastic** (noun) : A plastic that has thermoplastic properties.

Refer to *thermoplastic* (adjective) (No. 3.5.31).

**1.2.36 thermoset** (noun) : A plastic which, when cured by heat or other means, changes into a substantially infusible and insoluble product.

NOTE — This term includes both thermosetting plastics and thermoset plastics.

**1.2.37 thermoset plastic** : A plastic that has been cured by heat or by other means such as radiation, catalysts, etc., into a substantially infusible and insoluble state.

**1.2.38 thermosetting plastic** : A plastic that has thermosetting properties.

Refer to *thermosetting* (No. 3.5.32).

**1.2.39 unplasticized poly(vinyl chloride)** : Poly(vinyl chloride) without any plasticizer.

NOTE — Ingredients added to poly(vinyl chloride), such as stabilizers, lubricants, etc., are not considered as plasticizers in the usual technical sense.

**1.2.40 vulcanized fibre** : A nearly homogeneous material consisting of hydrated cellulose, made by subjecting cellulose to a parchmentizing process.

**1.2.31 feuille** : Produit mince généralement plan, dans lequel l'épaisseur est petite par rapport à la longueur et à la largeur, généralement fourni sous forme de rouleaux.

Voir aussi *feuille mince* (n° 1.2.13) et *feuille continue* (n° 1.2.32).

**1.2.32 feuille continue** : Feuille obtenue en longueur continue et généralement fournie sous forme de rouleaux.

**1.2.33 résine pour moulage en coquille** : Résine utilisée en fonderie, mélangée à du sable ou de la céramique en poudre, pour réaliser des moules à parois minces destinés à la coulée des métaux.

**1.2.34 suspension** : Dispersion d'un solide dans un liquide.

Voir aussi *dispersion* (n° 1.2.7).

**1.2.35 thermoplastique** (substantif) : Plastique présentant le caractère thermoplastique.

Voir aussi *thermoplastique* (adjectif) (n° 3.5.31).

**1.2.36 thermodurci** (substantif) : Plastique qui est transformé en un produit pratiquement infusible et insoluble lorsqu'il est traité par la chaleur ou par d'autres moyens.

**1.2.37 plastique thermodurci** : Plastique qui a été transformé par la chaleur, ou par d'autres moyens tels que radiations, catalyseurs, etc., en un état essentiellement infusible et insoluble.

**1.2.38 plastique thermodurcissable** : Plastique présentant le caractère thermodurcissable.

Voir aussi *thermodurcissable* (adjectif) (n° 3.5.32).

**1.2.39 poly(chlorure de vinyle) non plastifié** : Poly(chlorure de vinyle) ne contenant pas de plastifiant.

NOTE — Les produits d'addition au poly(chlorure de vinyle), tels que stabilisants, lubrifiants, etc., ne sont pas considérés comme étant des plastifiants dans le sens technique habituel.

**1.2.40 fibre vulcanisée** : Produit sensiblement homogène constitué de cellulose hydratée, obtenu en soumettant la cellulose à un processus de parcheminage.

### 1.3 POLYMER TERMINOLOGY (UDC 678.01 : 541.6)

NOTE — Real polymers deviate more or less from ideality on the molecular level. In the following definitions, such deviations are neglected. Nevertheless, these definitions may be applied as well to the predominating structural features of real polymer molecules.

**1.3.1 addition polymer** : A polymer made by addition polymerization. (IUPAC, Ref. 1.)

**1.3.2 addition polymerization; polyaddition** : Polymerization by a repeated addition process. (IUPAC, Ref. 4.)

Refer to *polyaddition* (No. 1.3.57).

NOTE — The repeated addition process takes place without the splitting off of water or other simple molecules.

**1.3.3 alternating copolymer** : A copolymer in whose molecules two species of monomeric units are distributed in alternating sequence.

**1.3.4 alternating copolymerization** : Polymerization in which an alternating copolymer is formed.

**1.3.5 A-stage** : An early stage in the preparation of certain thermosetting resins, in which the material is still soluble in certain liquids, and fusible.

Refer to *B-stage* (No. 1.3.16), *C-stage* (No. 1.3.31), *resol* (No. 1.3.68).

**1.3.6 atactic block** : A regular block that has a random distribution of equal numbers of the possible configurational base units. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.7 atactic polymer** : A regular polymer whose molecules have a random distribution of equal numbers of the possible configurational base units. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.8 bead polymerization; pearl polymerization** : Polymerization in which the monomer is dispersed as relatively large droplets in water or other suitable inert diluent, resulting in a beadlike product.

Refer to *suspension polymerization* (No. 1.3.77).

**1.3.9 bipolymer** : A polymer derived from two species of monomer. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.10 block** : A portion of a polymer molecule comprising many constitutional units that has at least one constitutional or configurational feature not present in the adjacent portions. (IUPAC, Ref. 5.)

See note to *block polymer* (No. 1.3.13).

NOTE — The definitions that relate to polymer may also be applied to block.

### 1.3 TERMINOLOGIE DES POLYMÈRES (CDU 678.01 : 541.6)

NOTE — Les polymères réels s'écartent plus ou moins des formes idéales des molécules théoriques. Dans les définitions suivantes, ces différences sont négligées. Néanmoins, ces définitions s'appliquent correctement aux structures prédominantes des molécules réelles des polymères.

**1.3.1 polymère d'addition** : Polymère produit par polymérisation par addition. (IUPAC, réf. 1.)

**1.3.2 polymérisation par addition; polyaddition** : Polymérisation selon un processus d'addition répétée. (IUPAC, réf. 4.)

Voir aussi *polyaddition* (nº 1.3.57).

NOTE — Ces additions successives ont lieu sans élimination d'eau, ni d'autre molécule simple.

**1.3.3 copolymère alterné** : Copolymère constitué de molécules dans lesquelles deux espèces de motifs monomères alternent.

**1.3.4 copolymérisation alternée** : Polymérisation au cours de laquelle se forme un copolymère alterné.

**1.3.5 état A** : Étape initiale de la fabrication de certaines résines thermodurcissables, dans laquelle le produit est encore soluble dans certains liquides, et fusible.

Voir aussi *état B* (nº 1.3.16), *état C* (nº 1.3.31) et *résol* (nº 1.3.68).

**1.3.6 séquence atactique** : Séquence régulière qui a une distribution statistique d'un nombre égal des différents motifs de base configurationnels possibles. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.7 polymère atactique** : Polymère régulier dont les molécules ont une distribution statistique d'un nombre égal des différents motifs de base configurationnels possibles. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.8 polymérisation en perle** : Polymérisation au cours de laquelle le monomère est dispersé en gouttelettes relativement grosses dans l'eau ou d'autres diluants inertes convenables, donnant un produit en forme de perles.

Voir aussi *polymérisation en suspension* (nº 1.3.77).

**1.3.9 bipolymère; copolymère binaire** : Polymère provenant de deux espèces de monomère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.10 séquence; bloc** : Partie de la molécule d'un polymère, comportant plusieurs motifs constitutionnels, qui possède au moins un trait constitutionnel ou configurationnel différent de ceux des parties voisines. (IUPAC, réf. 5.)

Voir note à *polymère séquencé* (nº 1.3.13).

NOTE — Les définitions relatives au polymère peuvent aussi s'appliquer à la séquence.

**1.3.11 block copolymer**: A block polymer derived from more than one species of monomer. (IUPAC, Ref. 5.)

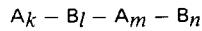
See note to *block polymer* (No. 1.3.13).

**1.3.12 block copolymerization**: Polymerization in which a block copolymer is formed. (IUPAC, Ref. 5.)

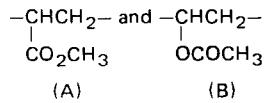
**1.3.13 block polymer**: A polymer whose molecules consist of blocks arranged linearly.

Refer to *block copolymer* (No. 1.3.11).

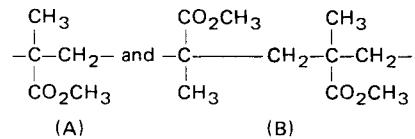
NOTE — The blocks are connected directly or through a constitutional unit that is not part of the blocks. In the polymer molecule



$A_k$ ,  $B_l$ ,  $A_m$  and  $B_n$  are blocks, and the individual blocks are regular. In this block polymer molecule, A and B may be, for example :



The block polymer whose molecules consist of these blocks is a block copolymer because A and B arise from different monomer species. On the other hand, A and B may be, for example :



These blocks are stereoblocks and the block polymer whose molecules consist of these blocks is not a block copolymer because A and B arise from the same monomer species.

**1.3.14 block polymerization**: Polymerization in which a block polymer is formed. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.15 branched polymer**: A polymer composed of molecules having a branched structure, chainlike between branch junctions and between each chain end and a branch junction. (IUPAC, Ref. 1.)

NOTE — The branches are composed of mers.

**1.3.16 B-stage**: An intermediate stage in the reaction of certain thermosetting resins in which the material swells when in contact with certain liquids and softens when heated, but may not entirely dissolve or fuse.

Refer to *A-stage* (No. 1.3.5), *C-stage* (No. 1.3.31), *resitol* (No. 1.3.67).

**1.3.11 copolymère séquencé; copolymère bloc**: Polymère séquencé provenant de plus d'une espèce de monomère. (IUPAC, réf. 5.)

Voir note à *polymère séquencé* (n° 1.3.13).

**1.3.12 copolymérisation séquencée**: Polymérisation au cours de laquelle se forme un copolymère séquencé. (IUPAC, réf. 5.)

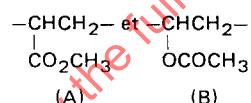
**1.3.13 polymère séquencé; polymère bloc**: Polymère dont les molécules sont composées de séquences reliées linéairement.

Voir aussi *copolymère séquencé* (n° 1.3.11).

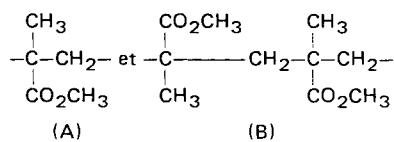
NOTE — Les séquences sont reliées soit directement, soit par l'intermédiaire d'un motif constitutionnel qui ne fait pas partie des séquences. Dans la molécule du polymère



$A_k$ ,  $B_l$ ,  $A_m$  et  $B_n$  sont les séquences, et les séquences individuelles sont régulières. Dans cette molécule de polymère séquencé, A et B peuvent être, par exemple :



Le polymère séquencé dont les molécules comprennent ces séquences est un copolymère séquencé, car A et B proviennent d'espèces différentes de monomères. Par contre, A et B peuvent être, par exemple :



Ces séquences sont des stéréoséquences, et le polymère séquencé dont les molécules comprennent ces séquences n'est pas un copolymère séquencé, car A et B proviennent de la même espèce de monomère.

**1.3.14 polymérisation séquencée**: Polymérisation au cours de laquelle se forme un polymère séquencé. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.15 polymère ramifié**: Polymère constitué de molécules ayant une structure comportant des chaînes latérales, avec une structure linéaire, soit entre ces chaînes latérales, soit entre chaque bout de chaîne et une chaîne latérale. (IUPAC, réf. 1.)

NOTE — Les chaînes latérales sont composées de mères.

**1.3.16 état B**: Étape intermédiaire de la réaction de certaines résines thermodurcissables, dans laquelle le produit gonfle au contact de certains liquides et se ramollit lorsqu'il est chauffé, mais ne peut se dissoudre ni fondre entièrement.

Voir aussi *état A* (n° 1.3.5), *état C* (n° 1.3.31) et *résitol* (n° 1.3.67).

**1.3.17 bulk polymerization; mass polymerization** : Polymerization in which the monomer (gas, liquid or solid) is in a homogeneous phase without solvent or dispersing medium.

**1.3.18 chain length** : The total length of a chain molecule measured from atom to atom along the chain. (IUPAC, Ref. 1.)

NOTE — This term should not be used for the direct distance between the ends of the molecule.

**1.3.19 chirality** : The property of non-identity of a molecule with its mirror image.

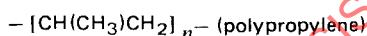
NOTE — A molecule in a given configuration or conformation is termed chiral when it is not identical with its mirror image. All asymmetric molecules are chiral; however, not all chiral molecules are asymmetric, since some molecules having axes of rotation are chiral. Chiral and pro-chiral atoms are sites or potential sites, respectively, of stereoisomerism. (IUPAC, Ref. 4.).

**1.3.20 condensation polymer; polycondensate** : A polymer made by condensation polymerization. (IUPAC, Ref. 1.)

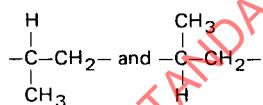
**1.3.21 condensation polymerization; polycondensation** : Polymerization by a repeated condensation process (i.e. with the elimination of simple molecules). (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.22 configurational base unit** : A constitutional repeating unit whose configuration is defined at least at one site of stereoisomerism in the main chain of a polymer molecule. (IUPAC, Ref. 5.)

NOTE — In a regular polymer, a configurational base unit corresponds to the constitutional repeating unit. In the regular polymer molecule



the constitutional repeating unit is  $-\text{CH(CH}_3\text{)CH}_2-$  and the configurational base units are



These two configurational base units are enantiomeric to each other.

**1.3.23 configurational repeating unit** : The smallest set of one, two, or more successive configurational base units that prescribes configurational repetition at one or more sites of stereoisomerism in the main chain of a polymer molecule. (IUPAC, Ref. 5.)

See notes to *isotactic polymer* (No. 1.3.46) and *syndiotactic polymer* (No. 1.3.78).

**1.3.24 configurational unit** : A constitutional unit having one or more sets of defined isomerism. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.17 polymérisation en masse** : Polymérisation au cours de laquelle le monomère (gaz, liquide ou solide) se trouve en phase homogène, sans solvant ni milieu dispersant.

**1.3.18 longueur de chaîne** : Longueur totale d'une molécule de chaîne, mesurée d'atome à atome le long de la chaîne. (IUPAC, réf. 1.)

NOTE — Ce terme ne devrait pas être utilisé pour la distance directe entre les bouts de la molécule.

**1.3.19 chiralité** : Propriété d'une molécule de ne pas être identique à son image dans un miroir.

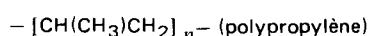
NOTE — Une molécule dans une configuration ou une conformation donnée est dite chirale lorsqu'elle n'est pas identique à son image dans un miroir. Toutes les molécules asymétriques sont chirales; par contre, toutes les molécules chirales ne sont pas asymétriques puisque certaines molécules ayant des axes de rotation sont chirales. Les atomes chiraux ou prochiraux sont respectivement les sites ou les sites potentiels de stéréoisométrie. (IUPAC, réf. 4.)

**1.3.20 polycondensat; polymère de condensation** : Polymère produit par polycondensation. (IUPAC, réf. 1.)

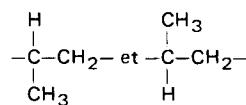
**1.3.21 polycondensation; polymérisation par condensation** : Polymérisation selon un processus de condensation répétée (c'est-à-dire avec élimination de molécules simples). (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.22 motif de base configurationnel** : Motif de base constitutionnel répété dont la configuration est définie par rapport à au moins un site de stéréoisométrie dans la chaîne principale d'une molécule de polymère. (IUPAC, réf. 5.)

NOTE — Dans un polymère régulier, un motif de base configurationnel correspond au motif constitutionnel répété. Dans la molécule du polymère régulier



le motif constitutionnel est  $-\text{CH(CH}_3\text{)CH}_2-$  et les motifs de base configurationnels sont



Ces deux motifs de base configurationnels sont énantiomorphes entre eux.

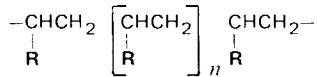
**1.3.23 motif configurationnel répété** : Le plus petit ensemble d'un, deux ou plusieurs motifs de base configurationnels successifs qui définit la répétition configurationnelle d'un ou de plusieurs sites de stéréoisométrie dans la chaîne principale d'une molécule de polymère. (IUPAC, réf. 5.)

Voir notes à *polymère isotactique* (n° 1.3.46) et *polymère syndiotactique* (n° 1.3.78).

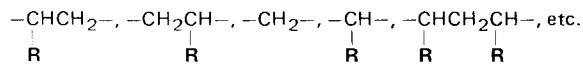
**1.3.24 motif configurationnel** : Motif constitutionnel possédant un ou plusieurs sites de stéréoisométrie définie. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.25 constitutional repeating unit** : The smallest constitutional unit whose repetition describes a regular polymer. (IUPAC, Ref. 5.)

NOTE – The polymer chain



can provide the following constitutional units :



Only the first two constitutional units are the smallest ones completely describing this polymer chain. Either of these two constitutional units is a constitutional repeating unit and the polymer whose molecules can be described by the polymer chain shown above is a regular polymer.

**1.3.26 constitutional unit** : A species of atom or group of atoms present in a chain of a polymer or oligomer molecule. (IUPAC, Ref. 5.)

See note to *constitutional repeating unit* (No. 1.3.25).

**1.3.27 copolymer** : A polymer derived from more than one species of monomer. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.28 copolymerization** : Polymerization in which a copolymer is formed. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.29 crosslink (verb)** : To form multiple intermolecular covalent or ionic bonds between polymer chains.

**1.3.30 crosslinking** : The process of multiple intermolecular covalent or ionic bonding between polymer chains.

**1.3.31 C-stage** : The final stage in the reaction of certain thermosetting resins, in which the material is practically insoluble and infusible. The resin in a fully cured thermoset moulding is in this stage.

Refer to *A-stage* (No. 1.3.5), *B-stage* (No. 1.3.16), *resite* (No. 1.3.66).

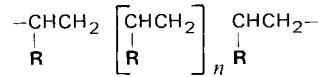
**1.3.32 degree of polymerization** :

- 1 The (average) number of base units per molecule if the molecules are composed of regularly repeating units.
- 2 The (average) number of mers (real or hypothetical) per molecule if the molecules have been (or could hypothetically be) produced by polymerization from identical monomers. (IUPAC, Ref. 1.)

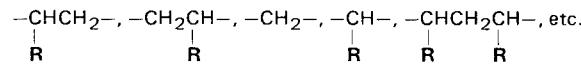
NOTE – The two definitions are not necessarily equivalent; for example, for polyethylene, the base unit is  $\text{CH}_2$ ; the mer is  $\text{C}_2\text{H}_4$ .

**1.3.25 motif constitutionnel répété** : Motif constitutionnel le plus petit dont la répétition décrit un polymère régulier. (IUPAC, réf. 5.)

NOTE – La chaîne du polymère



peut fournir les motifs constitutionnels suivants :



Seuls les deux premiers motifs constitutionnels sont les plus petits et permettent de décrire complètement ce polymère. Par conséquent, l'un ou l'autre de ces deux motifs constitutionnels est un motif constitutionnel répété, et le polymère représenté par la chaîne ci-dessus est un polymère régulier.

**1.3.26 motif constitutionnel** : Espèce d'atome ou de groupe d'atomes dans une chaîne d'une molécule d'un polymère ou d'un oligomère. (IUPAC, réf. 5.)

Voir note à *motif constitutionnel répété* (nº 1.3.25).

**1.3.27 copolymère** : Polymère provenant de plus d'une espèce de monomère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.28 copolymérisation** : Polymérisation au cours de laquelle se forme un copolymère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.29 réticuler** : Former des liaisons multiples intermoléculaires covalentes ou ioniques entre des chaînes de polymères.

**1.3.30 réticulation** : Procédé de liaison multiple intermoléculaire covalente ou ionique entre des chaînes de polymères.

**1.3.31 état C** : Étape finale de la réaction de certaines résines thermodurcissables, dans laquelle le produit est pratiquement insoluble et infusible. La résine, dans un moulage thermodurcissable complètement traité, est dans cet état.

Voir aussi *état A* (nº 1.3.5), *état B* (nº 1.3.16) et *résite* (nº 1.3.66).

**1.3.32 degré de polymérisation** :

- 1 Nombre (moyen) des motifs de base par molécule si les molécules sont composées de motifs se répétant régulièrement.
- 2 Nombre (moyen) de mères (réels ou hypothétiques) par molécule si les molécules ont été (ou peuvent être théoriquement) produites par polymérisation de ces monomères identiques. (IUPAC, réf. 1.)

NOTE – Les deux définitions ne sont pas nécessairement équivalentes; par exemple, pour le polyéthylène, le motif de base est  $\text{CH}_2$  et le mère est  $\text{C}_2\text{H}_4$ .

**1.3.33 degree of polymerization of a molecule of a polymer** : The number of monomeric units in a molecule of a polymer. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.34 degree of polymerization of a polymer** : The average value of the degree of polymerization of the molecules of a polymer. (IUPAC, Ref. 5.)

NOTE — The method of averaging must be stated; for example number-average or mass-average degree of polymerization.

**1.3.35 emulsion polymerization** : Suspension polymerization in which emulsifying agents are used to disperse and stabilize the monomer as very fine droplets, resulting in the production of a latex.

**1.3.36 enantiomeric configurational unit** : Either one of two configurational units that are mirror images at the plane containing the main-chain bonds.

**1.3.37 graft copolymer** : A graft polymer derived from more than one species of monomer. (IUPAC, Ref. 5.)

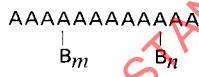
See note to *graft polymer* (No. 1.3.39).

**1.3.38 graft copolymerization** : Polymerization in which a graft copolymer is formed. (IUPAC, Ref. 5.)

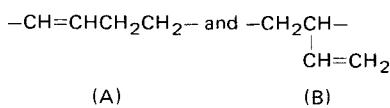
**1.3.39 graft polymer** : A polymer whose molecules have one or more species of block connected to the main chain as side chains, these side chains having constitutional or configurational features different from the constitutional units comprising the main chain, exclusive of junction points. (IUPAC, Ref. 5.)

Refer to *graft copolymer* (No. 1.3.37).

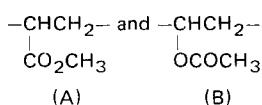
NOTE — In the graft polymer molecule



the A-chain,  $\text{B}_m$  and  $\text{B}_n$  are regular blocks, the A-chain is the main chain, and  $\text{B}_m$  and  $\text{B}_n$  are the side-chain grafts. The — A — units are junction points and are considered to be part of the main chain. Where A and B are derived from the same monomer, for example :



the polymer is a graft polymer. The graft polymer whose molecules consist of



is a graft copolymer.

**1.3.33 degré de polymérisation d'une molécule d'un polymère** : Nombre de motifs monomères dans une molécule d'un polymère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.34 degré de polymérisation d'un polymère** : Valeur moyenne des degrés de polymérisation des molécules d'un polymère. (IUPAC, réf. 5.)

NOTE — La méthode de calcul de la moyenne doit être indiquée; par exemple degré de polymérisation moyen en nombre ou en masse.

**1.3.35 polymérisation en émulsion** : Polymérisation en suspension au cours de laquelle on utilise des agents émulsifiants pour disperser et stabiliser le monomère en très fines gouttelettes, conduisant à la formation d'un latex.

**1.3.36 motif configurational énantiomorphe** : Chacun des deux motifs configurationnels qui sont les images dans un miroir relativement au plan contenant les liaisons de la chaîne principale.

**1.3.37 copolymère greffé** : Polymère greffé provenant de plus d'une espèce de monomère. (IUPAC, réf. 5.)

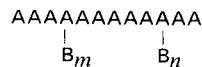
Voir note à *polymercere greffé* (n° 1.3.39).

**1.3.38 copolymérisation avec greffage** : Polymérisation au cours de laquelle se forme un copolymère greffé. (IUPAC, réf. 5.)

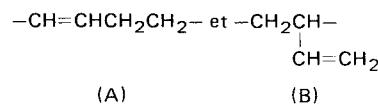
**1.3.39 polymère greffé** : Polymère constitué de molécules dans lesquelles une ou plusieurs séquences sont fixées à la chaîne principale en formant des chaînes latérales, ces dernières ayant des caractères constitutionnels ou configurationnels différents de ceux des motifs constitutionnels formant la chaîne principale, à l'exclusion des points de jonction. (IUPAC, réf. 5.)

Voir aussi *copolymère greffé* (n° 1.3.37).

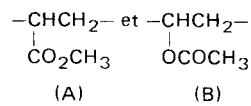
NOTE — Dans la molécule du polymère greffé



la chaîne  $\text{A}_n$ ,  $\text{B}_m$  et  $\text{B}_n$  sont des séquences régulières, la chaîne  $\text{A}_n$  est la chaîne principale, et  $\text{B}_m$  et  $\text{B}_n$  sont les chaînes latérales greffées. Les motifs — A — sont les points de jonction et sont considérés comme faisant partie de la chaîne principale. Si A et B proviennent du même monomère, comme dans



le polymère est un polymère greffé. Le polymère greffé dont les molécules sont constituées de



est un copolymère greffé.

**1.3.40 graft polymerization** : Polymerization in which a graft polymer is formed. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.41 high polymer** : A substance composed of polymers of high relative molecular mass. (IUPAC, Ref. 1.)

NOTE — In general, a linear polymer of a given series is considered a high polymer if its physical properties (especially its viscoelastic properties) do not vary markedly with the relative molecular mass. This term is customarily shortened to "polymer".

**1.3.42 homopolymer** : A polymer derived from one species of monomer. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.43 homopolymerization** : Polymerization in which a homopolymer is formed. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.44 irregular block** : A block that cannot be described by only one species of constitutional repeating unit in a single sequential arrangement. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.45 irregular polymer** : A polymer whose molecules cannot be described by only one species of constitutional unit in a single sequential arrangement. (IUPAC, Ref. 5.)

Refer to *regular polymer* (No. 1.3.65).

NOTE — The polymer whose molecules consist of a random arrangement of the constitutional units  $-\text{CHCH}_2-$  and  $-\text{CH}_2\text{CH}-$  as in

the fragment  $\begin{array}{cccccc} \text{R} & & \text{R} & & \text{R} & \\ | & & | & & | & \\ -\text{CH}_2\text{CH} & \text{CH}_2 & \text{CH} & \text{CH}_2 & \text{CH} & \text{CH}_2- \\ | & & | & & | & \\ \text{R} & \text{R} & \text{R} & \text{R} & \text{R} & \end{array}$

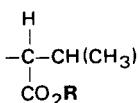
is an irregular polymer.

**1.3.46 isotactic polymer** : A regular polymer whose molecules can be described by only one species of configurational base unit (having chiral or prochiral atoms in the main chain) in a single sequential arrangement. (IUPAC, Ref. 5.)

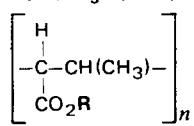
See note to *stereorepeating unit* (No. 1.3.74).

Refer to *chirality* (No. 1.3.19), *sequential arrangement* (No. 1.3.69).

NOTE — In an isotactic polymer molecule the configurational repeating unit is identical with the configurational base unit. In the polymer  $-\left[\text{CH}(\text{CO}_2\text{R})\text{CH}(\text{CH}_3)\right]_n-$ , if only one main-chain stereoisomeric site of each constitutional repeating unit is defined, as in



it is a configurational repeating unit and the corresponding polymer



**1.3.40 polymérisation avec greffage** : Polymérisation au cours de laquelle se forme un polymère greffé. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.41 haut polymère** : Produit constitué de molécules de polymère de haute masse moléculaire. (IUPAC, réf. 1.)

NOTE — En général, un polymère linéaire d'une série donnée est considéré comme un haut polymère si ses propriétés physiques (en particulier, son comportement viscoélastique) ne varient pas d'une façon marquée avec la masse moléculaire. Ce terme est couramment abrégé en «polymère».

**1.3.42 homopolymère** : Polymère provenant d'une seule espèce de monomère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.43 homopolymérisation** : Polymérisation au cours de laquelle se forme un homopolymère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.44 séquence irrégulière** : Séquence qui ne peut pas être définie par une seule espèce de motif constitutionnel répété dans un seul arrangement séquentiel. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.45 polymère irrégulier** : Polymère dont les molécules ne peuvent pas être définies par une seule espèce de motif constitutionnel dans un seul arrangement séquentiel. (IUPAC, réf. 5.)

Voir aussi *polymère régulier* (n° 1.3.65).

NOTE — Le polymère dont les molécules sont constituées par un arrangement statistique des motifs  $-\text{CHCH}_2-$  et  $-\text{CH}_2\text{CH}-$ , comme

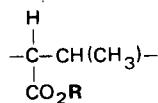
dans le fragment  $\begin{array}{cccccc} \text{R} & & \text{R} & & \text{R} & \\ | & & | & & | & \\ -\text{CH}_2\text{CH} & \text{CH}_2 & \text{CH} & \text{CH}_2 & \text{CH} & \text{CH}_2- \\ | & & | & & | & \\ \text{R} & \text{R} & \text{R} & \text{R} & \text{R} & \end{array}$

**1.3.46 polymère isotactique** : Polymère régulier dont les molécules peuvent être définies par une seule espèce de motif de base configurationnel (ayant les atomes chiraux ou prochiraux dans la chaîne principale) dans un seul arrangement séquentiel. (IUPAC, réf. 5.)

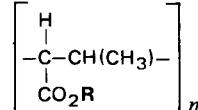
Voir note à *motif stéréorépété* (n° 1.3.74).

Voir aussi *chiralité* (n° 1.3.19) et *arrangement séquentiel* (n° 1.3.69).

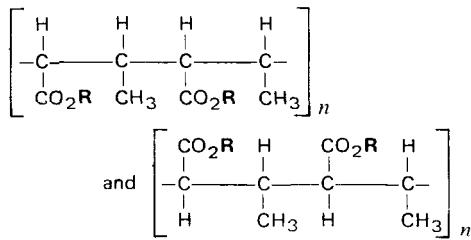
NOTE — Dans une molécule de polymère isotactique, le motif configurationnel répété est identique au motif de base configurationnel. Dans le polymère  $-\left[\text{CH}(\text{CO}_2\text{R})\text{CH}(\text{CH}_3)\right]_n-$ , si un seul site de stéréoisomérie de chaque motif constitutionnel répété de la chaîne principale est défini, comme dans



il s'agit d'un motif configurationnel répété, et le polymère correspondant.



is an isotactic polymer. It is not a stereoregular polymer because the configuration at the stereoisometric centre  $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$  is not defined. The following diisotactic polymers are stereoregular :



**1.3.47 ladder polymer; double-strand polymer :** A polymer that has a double-stranded main chain.

**1.3.48 linear polymer :** A polymer in which the mers are bound to each other in a chain having no branches.

**1.3.49 macromolecule :** A very large molecule (organic or inorganic). (IUPAC, Ref. 1.)

Refer to *polymer* (No. 1.3.58), *high polymer* (No. 1.3.41).

**1.3.50 monomer :** A compound consisting of molecules each of which can provide one or more constitutional units. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.51 monomeric unit; mer :** The largest constitutional unit contributed by a single monomer molecule in a polymerization process. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.52 network :** The interlacing structure produced by crosslinking of polymer chains.

Refer to *network polymer* (No. 1.3.53).

**1.3.53 network polymer :** A polymer in which a three-dimensional structure is formed by interchain covalent bonds.

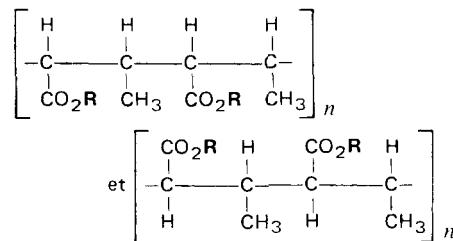
**1.3.54 novolak :** A phenolic resin containing less than a 1 : 1 ratio of formaldehyde to phenol so that normally it remains thermoplastic until heated with an appropriate amount of a compound (for example formaldehyde or hexamethylenetetramine) capable of giving additional linkages, thereby producing an infusible material.

Refer to *resol* (No. 1.3.68).

**1.3.55 oligomer :** A substance composed of molecules containing a few of one or more species of atoms or groups of atoms (constitutional units) repetitively linked to each other. (IUPAC, Ref. 5.)

NOTE — The physical properties of an oligomer vary with the addition or removal of one or a few of the constitutional units from its molecules.

est un polymère isotactique. Ce n'est pas un polymère stéréorégulier, car la configuration au centre de stéréoisomérie  $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$  n'est pas définie. Les polymères di-isotactiques suivants sont stéréoréguliers :



**1.3.47 polymère échelle :** Polymère ayant une chaîne principale à double rangée.

**1.3.48 polymère linéaire :** Polymère dans lequel les mères sont reliés les uns aux autres dans une chaîne sans ramifications.

**1.3.49 macromolécule :** Très grande molécule (organique ou inorganique). (IUPAC, réf. 1.)

Voir aussi *polymère* (nº 1.3.58) et *haut polymère* (nº 1.3.41).

**1.3.50 monomère :** Produit constitué de molécules dont chacune peut fournir un ou plusieurs motifs constitutionnels. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.51 motif monomère; mère (substantif masculin) :** Motif constitutionnel le plus grand, provenant d'une seule molécule d'un monomère dans un procédé de polymérisation. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.52 réseau :** Structure entrelacée produite par réticulation de chaînes polymériques.

Voir aussi *polymère réticulé* (nº 1.3.53).

**1.3.53 polymère réticulé :** Polymère dans lequel une structure tridimensionnelle est formée par liaisons covalentes entre ses chaînes.

**1.3.54 novolaque :** Résine phénolique dont le rapport formaldéhyde/phénol est inférieur à 1 et qui, de ce fait, reste normalement thermoplastique jusqu'à ce qu'elle soit chauffée avec une quantité appropriée d'un composé (par exemple formaldéhyde ou hexaméthylènetétramine), susceptible de donner des liaisons supplémentaires, par conséquent de donner un produit infusible.

Voir aussi *resol* (nº 1.3.68).

**1.3.55 oligomère :** Produit constitué de molécules comportant un petit nombre d'une ou plusieurs espèces d'atomes ou de groupes d'atomes (motifs constitutionnels) reliés entre eux. (IUPAC, réf. 5.)

NOTE — Les propriétés physiques d'un oligomère varient en fonction de l'addition ou de l'élimination d'un seul ou d'un petit nombre de motifs constitutionnels de ses molécules.

**1.3.56 oligomerization** : The process of converting a monomer or a mixture of monomers into an oligomer. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.57 polyaddition** : Broadly, synonymous with *addition polymerization* (No. 1.3.2). In a restricted sense, the chemical reaction in which polymers are formed by addition of monomers other than those containing carbon-carbon unsaturated bonds (for example, reactions of epoxy, isocyanate, or lactam monomers).

**1.3.58 polymer** : A substance composed of molecules characterized by the multiple repetition of one or more species of atoms or groups of atoms (constitutional units) linked to each other in amounts sufficient to provide a set of properties that do not vary markedly with the addition or removal of one or a few of the constitutional units. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.59 polymerization** : The process of converting a monomer or a mixture of monomers into a polymer. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.60 prepolymer** : A polymer of degree of polymerization intermediate between that of the monomer or monomers and the final polymer.

**1.3.61 quaterpolymer** : A polymer derived from four species of monomer. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.62 random copolymer** : A copolymer in whose molecules two or more species of monomeric units are distributed in random sequence. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.63 random copolymerization** : Polymerization in which a random copolymer is formed. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.64 regular block** : A block that can be described by only one species of constitutional repeating unit in a single sequential arrangement. (IUPAC, Ref. 5.)

See note to *block polymer* (No. 1.3.13).

**1.3.65 regular polymer** : A polymer whose molecules can be described by only one species of constitutional unit in a single sequential arrangement. (IUPAC, Ref. 5.)

See note to *constitutional repeating unit* (No. 1.3.25).

Refer to *irregular polymer* (No. 1.3.45).

**1.3.66 résite** : A phenol-formaldehyde resin in the final state of the curing process. In this stage it is insoluble in alcohol and acetone, and infusible.

Refer to *C-stage* (No. 1.3.31).

**1.3.56 oligomérisation** : Procédé de transformation d'un monomère ou d'un mélange de monomères en un oligomère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.57 polyaddition** : Au sens large, synonyme de *polymérisation par addition* (n° 1.3.2). Dans un sens restrictif, réaction chimique au cours de laquelle des polymères sont constitués par addition de monomères autres que ceux contenant des liaisons carboniques non saturées (par exemple réactions de monomères époxydiques, isocyaniques ou lactamiques).

**1.3.58 polymère** : Produit constitué de molécules caractérisées par un grand nombre de répétitions d'une ou plusieurs espèces d'atomes ou de groupes d'atomes (motifs constitutionnels) reliés entre eux en quantité suffisante pour conduire à un ensemble de propriétés qui ne varient pratiquement pas avec l'addition ou l'élimination d'un seul ou d'un petit nombre de motifs constitutionnels. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.59 polymérisation** : Procédé de transformation d'un monomère ou d'un mélange de monomères en un polymère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.60 prépolymère** : Polymère de degré de polymérisation intermédiaire entre celui du monomère ou des monomères et le polymère final.

**1.3.61 quaterpolymère; copolymère quaternaire** : Polymère provenant de quatre espèces de monomère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.62 copolymère statistique** : Copolymère constitué de molécules dans lesquelles les différentes espèces de motifs monomères sont distribuées au hasard. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.63 copolymérisation statistique** : Polymérisation au cours de laquelle se forme un copolymère statistique. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.64 séquence régulière** : Séquence qui peut être définie par une seule espèce de motif constitutionnel répété dans un seul arrangement séquentiel. (IUPAC, réf. 5.)

Voir note à *polymère séquencé* (n° 1.3.13).

**1.3.65 polymère régulier** : Polymère dont les molécules peuvent être définies par une seule espèce de motif constitutionnel dans un seul arrangement séquentiel. (IUPAC, réf. 5.)

Voir note à *motif constitutionnel répété* (n° 1.3.25).

Voir aussi *polymère irrégulier* (n° 1.3.45).

**1.3.66 résite** : Résine phénol-formaldéhyde à l'état final du processus de traitement. Dans cet état, elle est insoluble dans l'alcool et l'acétone, et infusible.

Voir aussi *état C* (n° 1.3.31).

**1.3.67 resitol** : A phenol-formaldehyde resin in the transition state of the curing process. Under heating, it softens to rubberlike consistency, but without melting. It swells when it is immersed in alcohol or acetone, but does not dissolve.

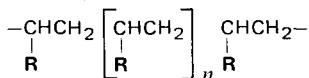
Refer to *B-stage* (No. 1.3.16).

**1.3.68 resol** : A fusible, soluble, phenolic resin containing sufficient reactive methylol groups to enable the resin to become infusible on further reaction.

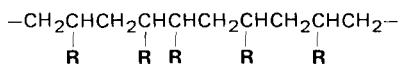
Refer to *A-stage* (No. 1.3.5), *novolak* (No. 1.3.54).

**1.3.69 sequential arrangement** (in polymer molecules) : The arrangement of constitutional units in a polymer chain.

NOTE — The constitutional unit  $-\text{CHCH}_2-$  in the polymer molecule represented by the fragment



is in one sequential arrangement only (head-to-tail). In the polymer molecule represented by the fragment



there is more than one sequential arrangement of the constitutional unit.

**1.3.70 solution polymerization** : Polymerization in which the monomer, dissolved in a solvent, reacts to form a polymer which may be soluble or insoluble in the solvent.

**1.3.71 stereoblock** : A regular block that can be described by one species of stereorepeating unit in a single sequential arrangement. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.72 stereoblock polymer** : A polymer whose molecules consist of stereoblocks connected linearly. (IUPAC, Ref. 5.)

See note to *block polymer* (No. 1.3.13).

**1.3.73 stereoregular polymer** : A regular polymer whose molecules can be described by only one species of stereorepeating unit in a single sequential arrangement. (IUPAC, Ref. 5.)

See notes to *stereorepeating unit* (No. 1.3.74), *isotactic polymer* (No. 1.3.46), *syndiotactic polymer* (No. 1.3.78).

NOTE — A stereoregular polymer is always a tactic polymer, but a tactic polymer is not always stereoregular since a tactic polymer need not have every site of stereoisomerism defined.

**1.3.67 résitol** : Résine phénol-formaldéhyde dans l'état de transition du processus de traitement. Par chauffage, elle se ramollit jusqu'à consistance semblable à celle du caoutchouc, mais ne fond pas. Elle gonfle lorsqu'elle est immergée dans l'alcool ou l'acétone, mais ne se dissout pas.

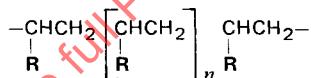
Voir aussi *état B* (n° 1.3.16).

**1.3.68 résol** : Résine phénolique, fusible, soluble, contenant suffisamment de fonctions méthylols réactives pour permettre à la résine de devenir infusible au cours de réactions ultérieures.

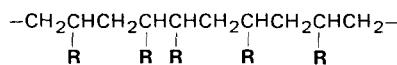
Voir aussi *état A* (n° 1.3.5) et *novolaque* (n° 1.3.54).

**1.3.69 arrangement séquentiel** (dans les molécules des polymères) : Arrangement des motifs constitutionnels dans une chaîne de polymère.

NOTE — Le motif constitutionnel  $-\text{CHCH}_2-$  dans la molécule d'un polymère représentée par le fragment



n'existe que selon un seul arrangement séquentiel (tête à queue). Dans la molécule d'un polymère représentée par le fragment



il existe plusieurs arrangements séquentiels du motif constitutionnel.

**1.3.70 polymérisation en solution** : Polymérisation au cours de laquelle le monomère, dissous dans un solvant, réagit pour former un polymère qui peut être soluble ou insoluble dans le solvant.

**1.3.71 stéréoséquence** : Séquence régulière qui peut être définie par une seule espèce de motif stéréorépété dans un seul arrangement séquentiel. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.72 polymère stéréoséquéncé** : Polymère dont les molécules sont composées de stéréoséquences reliées linéairement. (IUPAC, réf. 5.)

Voir note à *polymère séquéncé* (n° 1.3.13).

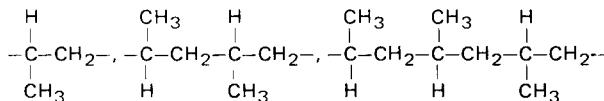
**1.3.73 polymère stéréorégulier** : Polymère régulier dont les molécules peuvent être définies par une seule espèce de motif stéréorépété dans un seul arrangement séquentiel. (IUPAC, réf. 5.)

Voir notes à *motif stéréorépété* (n° 1.3.74), *polymère isotactique* (n° 1.3.46) et *polymère syndiotactique* (n° 1.3.78).

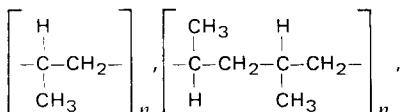
NOTE — Un polymère stéréorégulier est toujours un polymère tactic, mais un polymère tactic n'est pas toujours stéréorégulier puisque, dans un polymère tactic, il n'est pas nécessaire que tous les sites de stéréoisomérie soient définis.

**1.3.74 stereorepeating unit**: A configurational repeating unit having defined configuration at all sites of stereoisomerism in the main chain of a polymer molecule. (IUPAC, Ref. 5.)

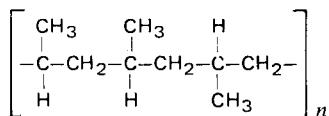
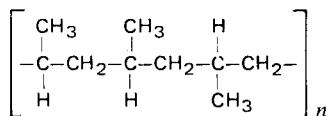
NOTE — In a stereoregular polypropylene, the three simplest possible stereorepeating units are :



The corresponding stereoregular polymers are :



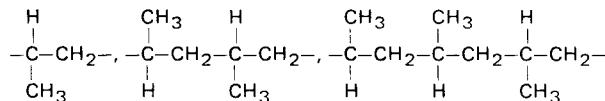
(an isotactic polymer)



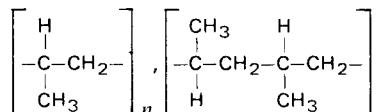
(a syndiotactic polymer)

**1.3.74 motif stérorépété** : Motif configurationnel répété qui a une configuration définie pour tous les sites de stéréoisomérie dans la chaîne principale d'une molécule de polymère. (IUPAC, réf. 5.)

NOTE — Dans un polypropylène stéréorégulier, les trois motifs stérorépétés possibles les plus simples sont

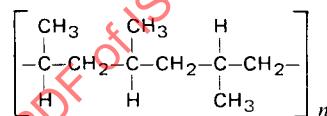


et les polymères stéréoréguliers correspondants sont



(le polymère isotactique)

(le polymère syndiotactique)



**1.3.75 stereoselective polymerization** : Polymerization in which a polymer molecule is formed from a mixture of stereoisomeric monomer molecules by incorporation of only one stereoisomeric species. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.76 stereospecific polymerization** : Polymerization in which a tactic polymer is formed. (IUPAC, Ref. 5.)

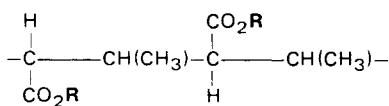
**1.3.77 suspension polymerization** : Polymerization in which the monomer is dispersed as fine droplets in water or other suitable inert diluent.

Refer to *bead polymerization* (No. 1.3.8).

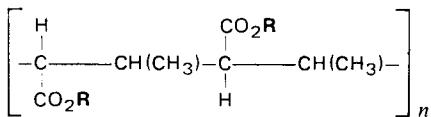
**1.3.78 syndiotactic polymer** : A regular polymer whose molecules can be described by alternation of configurational base units that are enantiomeric. (IUPAC, Ref. 5.)

See note to *stereorepeating unit* (No. 1.3.74).

NOTE — In a syndiotactic polymer, the configurational repeating unit consists of two configurational base units that are enantiomeric. An example is the configurational repeating unit :



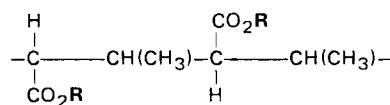
and the corresponding polymer is :



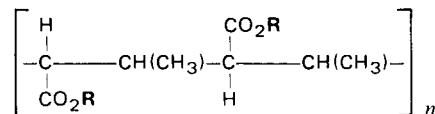
**1.3.78 polymère syndiotactique** : Polymère régulier dont les molécules peuvent être définies par une alternance de motifs de base configurationnels qui sont énantiomorphes. (IUPAC, réf. 5.)

Voir note à *motif stérorépété* (n° 1.3.74).

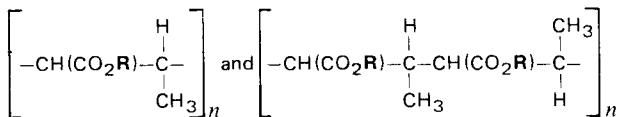
NOTE — Dans un polymère syndiotactique, le motif configurationnel répété est constitué de deux motifs de base configurationnels qui sont énantiomorphes. Un exemple est le motif configurationnel répété



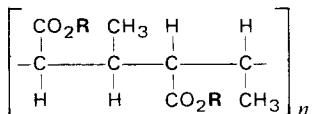
et le polymère correspondant est



It is not a stereoregular polymer because the configuration at the stereoisomeric centre  $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$  is not defined. Similarly



are not stereoregular polymers because of the lack of knowledge about the configuration of the stereoisometric centre  $-\text{CH}(\text{CO}_2\text{R})-$ . The following syndiotactic polymer is stereoregular :



**1.3.79 tactic block** : A regular block that can be described by only one species of configurational repeating unit in a single sequential arrangement. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.80 tactic block polymer** : A polymer whose molecules consist of tactic blocks connected linearly. (IUPAC, Ref. 5.)

**1.3.81 tactic polymer** : A regular polymer whose molecules can be described by only one species of configurational repeating unit in a single sequential arrangement. (IUPAC, Ref. 5.)

See note to *stereoregular polymer* (No. 1.3.73).

**1.3.82 tacticity** : The orderliness of the succession of configurational repeating units in the main chain of a polymer molecule. (IUPAC, Ref. 5.)

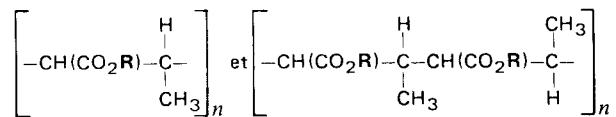
**1.3.83 telomer** : A polymer composed of molecules having terminal groups incapable of reacting with additional monomers, under the conditions of the synthesis, to form larger polymer molecules of the same chemical type. (IUPAC, Ref. 3.)

**1.3.84 terpolymer** : A polymer derived from three species of monomer. (IUPAC, Ref. 5.)

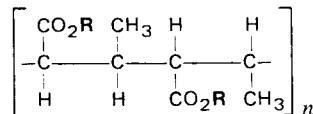
**1.3.85 trimer** : An oligomer composed of three units of a single species of monomer.

NOTE — A trimer can be the product of oligomerization or of scission of a larger molecule.

Ce n'est pas un polymère stéréorégulier, car la configuration au centre de stéréoisomérie  $-\text{CH}(\text{CH}_3)-$  n'est pas définie. De même,



ne sont pas des polymères stéréoréguliers, car nous ne connaissons pas la configuration au centre de stéréoisomérie  $-\text{CH}(\text{CO}_2\text{R})-$ . Le polymère syndiotactique suivant est stéréorégulier :



**1.3.79 séquence tactique** : Séquence régulière qui peut être définie par une seule espèce de motif configurationnel répété dans un seul arrangement séquentiel. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.80 polymère séquence tactique** : Polymère dont les molécules sont composées de séquences tactiques reliées linéairement. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.81 polymère tactique** : Polymère régulier dont les molécules peuvent être définies par une seule espèce de motif configurationnel répété dans un seul arrangement séquentiel. (IUPAC, réf. 5.)

Voir note à *polymère stéréorégulier* (n° 1.3.73).

**1.3.82 tacticité** : Ordonnement de la succession de motifs configurationnels répétés dans la chaîne principale d'une molécule de polymère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.83 téloïmère** : Polymère dont les molécules ont des groupes terminaux incapables de réagir avec des monomères supplémentaires, dans les conditions de la synthèse, pour former de plus grandes molécules de polymère du même type chimique. (IUPAC, réf. 3.)

**1.3.84 terpolymère; copolymère ternaire** : Polymère provenant de trois espèces de monomère. (IUPAC, réf. 5.)

**1.3.85 trimère** : Oligomère composé de trois unités d'une seule espèce de monomère.

NOTE — Un trimère peut être le résultat d'une oligomérisation ou de la scission d'une molécule plus grande.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

**1.4 COMPOUNDING MATERIALS**  
(UDC 678.04)

**1.4.1 accelerator; promoter:** A substance used in small proportion to increase the reaction rate of a chemical system (reactants plus other additives).

Refer to *activator* (No. 1.4.2), *catalyst* (No. 1.4.6).

**1.4.2 activator:** A substance used in small proportion to increase the effectiveness of an accelerator.

**1.4.3 antiblocking agent:** A substance incorporated in or applied to films to prevent their sticking together during manufacture, storage or use.

**1.4.4 antioxidant:** A substance used to retard deterioration caused by oxidation.

**1.4.5 blowing agent:** A substance used to cause expansion in the manufacture of hollow or cellular articles.

NOTE — Blowing agents may be compressed gases, volatile liquids or chemicals that decompose or react to form a gas.

**1.4.6 catalyst:** A substance used in small proportion, that augments the rate of a chemical reaction, and in theory remains unchanged chemically at the end of the reaction.

Refer to *accelerator* (No. 1.4.1), *activator* (No. 1.4.2), *inhibitor* (No. 1.4.15), *initiator* (No. 1.4.16), *régulateur* (No. 1.4.19), *retarder* (No. 1.4.21).

**1.4.7 crosslinking agent:** A substance that promotes or regulates intermolecular covalent or ionic bonding between polymer chains.

NOTE — Crosslinking may also be produced by radiation.

**1.4.8 curing agent:** A substance that promotes or regulates a curing reaction.

Refer to *cure* (No. 2.5.6), and (No. 2.5.7), *hardening agent* (No. 1.4.14).

**1.4.9 deflocculation agent:** A substance that breaks down agglomerates into primary particles or prevents the latter from combining into agglomerates.

**1.4.10 emulsifying agent; emulsifier:** A surface-active substance that promotes and maintains the dispersion of two incompletely miscible liquids or a solid and a liquid by reducing the interfacial tension between the two phases.

**1.4.11 extender:** A liquid or solid substance added to a resin or a plastic to reduce cost.

Refer to *filler* (No. 1.4.13).

**1.4 ADJUVANTS**  
(CDU 678.04)

**1.4.1 accélérateur; promoteur:** Substance qui, utilisée en faible proportion, augmente la vitesse de réaction d'un système chimique (réactifs et autres additifs).

Voir aussi *activateur* (n° 1.4.2) et *catalyseur* (n° 1.4.6).

**1.4.2 activateur:** Substance qui, utilisée en faible proportion, augmente l'efficacité d'un accélérateur.

**1.4.3 agent antiadhérent (pour films):** Substance, incorporée aux feuilles minces ou appliquée à leur surface, destinée à empêcher le collage accidentel entre elles pendant leur transformation, leur stockage ou leur utilisation.

**1.4.4 antioxydant:** Substance utilisée pour retarder la dégradation causée par l'oxydation.

**1.4.5 gonflant; agent d'expansion:** Substance utilisée pour provoquer l'expansion d'articles creux ou alvéolaires.

NOTE — Les gonflants peuvent être des gaz comprimés, des liquides volatils, ou des produits chimiques qui se décomposent ou entrent en réaction pour former un gaz.

**1.4.6 catalyseur:** Substance qui, utilisée en faible proportion, augmente la vitesse d'une réaction chimique et qui, théoriquement, reste chimiquement inchangée à la fin de la réaction.

Voir aussi *accélérateur* (n° 1.4.1), *activateur* (n° 1.4.2), *inhibiteur* (n° 1.4.15), *initiateur* (n° 1.4.16), *régulateur* (n° 1.4.19) et *retardateur* (n° 1.4.21).

**1.4.7 agent de réticulation:** Substance qui initie ou régularise la réaction de réticulation entre des chaînes de polymères.

NOTE — La réticulation peut être aussi obtenue au moyen de radiations.

**1.4.8 agent de traitement; agent de cuisson:** Substance qui initie ou régularise une réaction de traitement.

Voir aussi *traitement* (nos 2.5.6 et 2.5.7) et *agent de durcissement* (n° 1.4.14).

**1.4.9 agent antifloculant:** Substance qui divise les agglomérats en particules primitives ou bien qui évite à ces dernières de se combiner en agglomérats.

**1.4.10 agent émulsionnant; émulsifiant:** Substance tensioactive qui provoque et maintient la dispersion de deux liquides incomplètement miscibles, ou d'un solide et d'un liquide en réduisant la tension interfaciale entre les deux phases.

**1.4.11 matière de charge; extendeur:** Substance liquide ou solide, ajoutée à une résine ou un plastique, destinée à en réduire le coût.

Voir aussi *charge* (n° 1.4.13).

**1.4.12 external plasticizer** : A plasticizer incorporated as an additive in a plastic compound.

Refer to *internal plasticizer* (No. 1.4.17).

**1.4.13 filler** : A relatively inert solid material added to a plastic to modify its strength, permanence, working properties or other qualities, or to lower costs.

Refer to *reinforced plastic* (No. 1.5.27).

**1.4.14 hardening agent; hardener** : A curing agent that promotes or regulates the curing reaction of resins that yield rigid (hard) products.

**1.4.15 inhibitor** : A substance used in small proportion to suppress a chemical reaction.

Refer to *catalyst* (No. 1.4.6), *retarder* (No. 1.4.21).

**1.4.16 initiator** : A substance, used in small proportion, that starts a chemical reaction, for example, by providing free radicals.

Refer to *catalyst* (No. 1.4.6).

**1.4.17 internal plasticizer** : A chemical group incorporated by chemical reaction in a polymer to plasticize it.

Refer to *external plasticizer* (No. 1.4.12).

**1.4.18 plasticizer** : A substance of low or negligible volatility incorporated in a plastic to lower its softening range and to increase its workability, flexibility or extensibility.

**1.4.19 regulator** : A substance used in small proportion to control relative molecular mass during polymerization.

**1.4.20 release agent (in moulding)** : A substance put upon a mould or added to a moulding material to facilitate removal of the moulded product from the mould.

**1.4.21 retarder** : A substance used in small proportion to reduce the reaction rate of a chemical system.

Refer to *catalyst* (No. 1.4.6), *inhibitor* (No. 1.4.15).

**1.4.22 stabilizer** : A substance used in the formulation of some plastics to assist in maintaining the properties of the material at or near their initial values during processing and service life.

**1.4.12 plastifiant externe** : Plastifiant incorporé en tant qu'additif dans un composé plastique.

Voir aussi *plastifiant interne* (n° 1.4.17).

**1.4.13 charge; matière de charge** : Matière solide relativement inerte, ajoutée à un plastique, destinée à modifier sa résistance, sa stabilité ou ses autres caractéristiques, ou à en réduire le coût.

Voir aussi *plastique renforcé* (n° 1.5.27).

**1.4.14 agent de durcissement; durcisseur** : Agent de traitement qui initie ou régularise la réaction de traitement des résines, ce qui permet d'obtenir des produits rigides (durs).

**1.4.15 inhibiteur** : Substance qui, utilisée en faible proportion, empêche une réaction chimique.

Voir aussi *catalyseur* (n° 1.4.6) et *retardateur* (n° 1.4.21).

**1.4.16 initiateur** : Substance qui, utilisée en faible proportion, initie une réaction chimique, par exemple en formant des radicaux libres.

Voir aussi *catalyseur* (n° 1.4.6).

**1.4.17 plastifiant interne** : Groupe chimique incorporé par réaction chimique dans un polymère dans le but de le plastifier.

Voir aussi *plastifiant externe* (n° 1.4.12).

**1.4.18 plastifiant** : Substance de volatilité faible ou négligeable, incorporée à un plastique, destinée à abaisser son intervalle de ramollissement, faciliter sa mise en œuvre et augmenter sa flexibilité ou son extensibilité.

**1.4.19 régulateur** : Substance qui, utilisée en faible proportion, contrôle la masse moléculaire pendant la polymérisation.

**1.4.20 agent de démoulage; agent antiadhérent (en moulage)** : Substance, déposée sur le moule ou ajoutée à une matière à mouler, destinée à faciliter la sortie du produit moulé hors du moule.

**1.4.21 retardateur** : Substance qui, utilisée en faible proportion, ralentit la vitesse de réaction d'un système chimique.

Voir aussi *catalyseur* (n° 1.4.6) et *inhibiteur* (n° 1.4.15).

**1.4.22 stabilisant** : Substance, utilisée dans la formulation de certains plastiques, destinée à aider au maintien des caractéristiques de la matière à leurs valeurs initiales ou à des valeurs voisines pendant leur transformation et leur durée de vie.

**1.5 REINFORCED PLASTICS AND COMPOSITES**  
(UDC 678.5-41)

**1.5.1 composite** : A solid product consisting of two or more discrete physical phases, including a binding material (matrix) and a particulate, fibrous, or laminar material.

**1.5.2 crosswise laminate** : A laminate in which anisotropic layers are arranged at right angles to one another.

**1.5.3 cut layers** : As applied to laminated plastics, a condition of the surface of machined or ground rods and tubes and of sanded sheets in which cut edges of the surface layer or lower laminations are revealed.

**1.5.4 delamination** : Separation of layers of material.

**1.5.5 dry spot** : As applied to a defect in reinforced plastics, an area of incomplete surface film where the reinforcement has not been wetted with resin.

**1.5.6 edgewise (of a laminate)** : Parallel to the layers of a laminate; a direction in which a load or electric stress may be applied in testing laminated plastics sheets.

**1.5.7 fibre show** : Strands or bundles of fibres which are not covered by plastic and which are at or above the surface of a reinforced plastic.

**1.5.8 filament winding** : A method of forming reinforced plastic products by winding resin-coated continuous strands of reinforcing material onto a mandrel or mould under controlled tension and in a predetermined pattern.

**1.5.9 flatwise (of a laminate)** : Perpendicular to the layers of a laminate; a direction in which a load or electric stress may be applied in testing laminated plastic sheets.

**1.5.10 gel coat** : An outer layer of resin, sometimes containing a colorant, on a reinforced plastic part to improve surface properties.

**1.5.11 laminate** : Product made by bonding together two or more layers of material or materials.

**1.5.12 laminated moulded rod** (as applied to thermosets) : A rod formed by rolling impregnated layers of material on a mandrel, removing the mandrel, curing in a cylindrical mould under heat and pressure, and then grinding to size.

**1.5.13 laminated moulded tube** (as applied to thermosets) : A tube formed by rolling impregnated layers of material on a mandrel, curing the assembly in a cylindrical mould under heat and pressure, and then removing the mandrel.

**1.5 PLASTIQUES RENFORCÉS ET COMPOSITES**  
(CDU 678.5-41)

**1.5.1 composite** : Produit solide comportant au moins deux phases physiques distinctes, composé d'un matériau de liaison (matrice) et d'un matériau sous forme granulée, fibreuse ou lamellaire.

**1.5.2 stratifié croisé** : Stratifié dans lequel des couches anisotropes sont disposées à angle droit les unes par rapport aux autres.

**1.5.3 coupe** : Lorsqu'on l'applique à des plastiques stratifiés, état de la surface des joncs et tubes usinés ou rectifiés et des plaques sablées, dans lequel les arêtes de la coupe de la couche de surface ou des strates inférieures sont apparentes.

**1.5.4 délaminaison** : Séparation des couches de matière.

**1.5.5 vide** : Défaut dans les plastiques renforcés, caractérisé par une surface où la couche superficielle est inexisteante en raison de la non-imprégnation du renforcement par la résine.

**1.5.6 parallèle à la stratification** : Parallèle au plan des strates; direction dans laquelle une contrainte mécanique ou électrique peut être appliquée dans l'essai des plaques de plastiques stratifiés.

**1.5.7 fibre apparente** : Plaques ou paquets de fibres non recouverts de résine à la surface ou au-dessus de la surface d'un plastique renforcé.

**1.5.8 enroulement filamenteux** : Méthode d'obtention de produits en plastique renforcé, par enroulement de fil de base continu, d'un matériau de renforcement, revêtu de résine, sur un mandrin ou un moule sous tension contrôlée, et selon une disposition déterminée.

**1.5.9 perpendiculaire à la stratification** : Perpendiculaire au plan des strates; direction dans laquelle une contrainte mécanique ou électrique peut être appliquée dans l'essai des plaques de plastiques stratifiés.

**1.5.10 enduit gélifié; gel coat** (à éviter en français) : Couche externe de résine, contenant parfois un colorant, sur une pièce en plastique renforcé, destinée à améliorer les propriétés de surface.

**1.5.11 stratifié** : Produit fabriqué en réunissant deux ou plusieurs couches de matière(s).

**1.5.12 barre stratifiée moulée** (s'applique aux thermodurcis) : Barre formée par enroulement de couches de matière imprégnée sur un mandrin, extraction du mandrin, traitement par la chaleur et sous pression dans un moule cylindrique, puis rectification.

**1.5.13 tube stratifié moulé** (s'applique aux thermodurcis) : Tube formé par enroulement de couches de matière imprégnée sur un mandrin, traitement de l'ensemble par la chaleur et sous pression dans un moule cylindrique, puis extraction du mandrin.

**1.5.14 laminated rolled tube** (as applied to thermosets) : A tube formed by rolling impregnated layers of material on a mandrel between heated pressure rolls, curing in an oven, and then removing the mandrel.

**1.5.15 laminated sheet** (as applied to thermosets) : A sheet consisting of superimposed layers of paper, fabric, veneer, or felt (mat) that have been substantially impregnated with a thermosetting or curable resin, and bonded together under pressure, with or without heat, to form a single piece.

NOTE — Other ingredients, for example colouring matter, may be incorporated.

**1.5.16 laminating** : The process of bonding two or more layers of material(s).

**1.5.17 lay-up** (noun) (as applied to reinforced plastics) : An assembly of layers of resin-impregnated material ready for processing.

**1.5.18 lay up** (verb) (as applied to reinforced plastics) : To assemble layers of resin-impregnated material for processing.

**1.5.19 let-go** : As applied to a defect in laminated safety glass, an area over which an initial adhesion between inter-layer and glass has been lost.

**1.5.20 parallel laminated** : Pertaining to a laminate in which all the layers of material are oriented approximately parallel with respect to the grain or strongest direction in tension.

**1.5.21 postforming** : Forming cured or partially cured thermosetting plastics.

Refer to *forming* (No. 2.3.8).

**1.5.22 preform** : A coherent, shaped mass of powdered, granular or fibrous plastics moulding compounds, or of a fibrous filled material with or without resin.

**1.5.23 prepreg** : In reinforced plastics, the admixture of resin, reinforcements, fillers, and the like, in web or filamentous form, ready for moulding.

**1.5.24 pressure break** : As applied to a defect, an apparent break in one or more outer sheets of the paper, fabric, or other base of a laminated plastic, visible through the surface layer of resin which covers it.

**1.5.25 pulled surface** : As applied to a defect, imperfections in the surface of a laminated plastic ranging from a slight breaking or lifting of its surface in spots to pronounced separation of its surface from its body.

**1.5.14 tube stratifié enroulé** (s'applique aux thermodurcis) : Tube formé par enroulement de couches de matière imprégnée sur un mandrin entre rouleaux presseurs chauffés, traitement dans un étuve, puis extraction du mandrin.

**1.5.15 stratifié en planche** (s'applique aux thermodurcis) : Planche composée de couches superposées de papier, tissu, feuillets ou feutre (mat), qui ont été entièrement imprégnées de résine thermodurcissable ou de résine polymérisable, et agglomérées sous pression, avec ou sans chauffage, pour former une seule pièce.

NOTE — D'autres ingrédients peuvent être incorporés, par exemple des matières colorantes.

**1.5.16 stratification** : Procédé de liaison de deux ou plusieurs couches de matière(s).

**1.5.17 superposition de couches** (s'applique aux plastiques renforcés) : Ensemble de couches de matières imprégnées de résine, prêt pour le traitement.

**1.5.18 confectionner** (s'applique aux plastiques renforcés) : Superposer des couches de matières imprégnées de résine en vue de leur traitement.

**1.5.19 décollement** : Défaut dans un stratifié à base de verre, caractérisé par une surface où l'adhérence initiale entre l'intercouche et le verre a disparu.

**1.5.20 stratifié parallèle** : Se rapporte à un stratifié dans lequel toutes les couches de matière sont orientées à peu près parallèlement si l'on considère le grain ou la direction de la plus forte résistance en traction.

**1.5.21 postformage** : Formage des plastiques thermodurcissables traités ou traités partiellement.

Voir aussi *formage* (n° 2.3.8).

**1.5.22 préforme** : Masse compacte, mise en forme, d'une composition plastique à mouler, en poudre, granulée ou fibreuse, ou d'une matière de charge fibreuse avec ou sans résine.

**1.5.23 pré-imprégné** : Dans les plastiques renforcés, mélange de résine, renforcements, charges et autres matériaux du même genre, sous forme de tissu ou de filaments, prêt au moulage.

**1.5.24 manque de pression** : Défaut, caractérisé par une rupture apparente dans une ou plusieurs plaques externes du papier, du tissu ou autre base d'un plastique stratifié, visible à travers la couche de résine superficielle qui le recouvre.

**1.5.25 rugosité** : Défaut, caractérisé par des défauts à la surface d'un plastique stratifié, allant d'une légère fêlure ou d'un soulèvement de sa surface par endroits, à une séparation importante de sa surface du reste du stratifié.

**1.5.26 pultrusion :** The process of making continuous lengths of reinforced plastic profiles with high unidirectional strength by pulling continuous strands of resin-impregnated reinforcing material through a heated die and then through a heating chamber, if necessary, to postcure the resin.

**1.5.27 reinforced plastic :** A plastic with high-strength fibres embedded in the composition, resulting in some strength properties greatly superior to those of the base resin.

**1.5.28 resin pocket :** As applied to a defect, an accumulation of excess resin in a small localized area within a reinforced plastic.

**1.5.29 resin streak :** A streak of excess resin on the surface of a laminated plastic.

**1.5.30 spray-up :**

- 1 In processing reinforced plastics, the simultaneous spraying of prepolymer, catalyst, and chopped fibres onto the mould or mandrel.
- 2 In processing cellular pastics, such as epoxy and polyurethane types, the spraying of fast-reacting resin-catalyst systems onto a surface where they react to foam and cure.

NOTE — In both processes, the resin and catalyst are usually sprayed through separate nozzles so that they are mixed during the spray-up operation.

**1.5.31 veneer :** A thin wood sheeting used to make plywood or to serve as the decorative surface layer on a laminate.

**1.5.32 whisker :** A short, fibrous single-crystal, inorganic reinforcing material.

**1.5.33 wrinkle :** As applied to a defect in reinforced plastics, an imperfection that has the appearance of a wave moulded into one or more plies of fabric or other reinforcing material.

**1.5.26 extrusion par étirage; pultrusion :** Procédé de fabrication en continu de profils d'un plastique renforcé, selon lequel une grande résistance unidirectionnelle est obtenue par traction de fils de base continus, imprégnés de résine, à travers une filière chauffante, suivi, si nécessaire, d'une postcuison dans un four, pour traiter la résine.

**1.5.27 plastique renforcé :** Plastique dans lequel des fibres à très hautes ténacités sont noyées dans le mélange, ce qui confère des propriétés de résistance très supérieures à celles de la résine de base.

**1.5.28 poche de résine :** Défaut, consistant en une accumulation de résine en excès, localisée à l'intérieur d'un plastique renforcé.

**1.5.29 excès local de résine :** Trainée d'un excès de résine à la surface d'un plastique stratifié.

**1.5.30 pistolage; projection simultanée :**

- 1 Dans la fabrication des plastiques renforcés, projection simultanée de prépolymère liquide pulvérisé, de catalyseur et de fibres coupées dans un moule ou sur un mandrin.
- 2 Dans la fabrication de plastiques alvéolaires, tels que les types époxyde et polyuréthané, projection d'un mélange réactif de résine et de catalyseur sur une surface où elle réagit pour s'expander et se fixer.

NOTE — Dans les deux procédés, la résine et le catalyseur sont habituellement projetés à travers des buses séparées, de façon qu'ils soient mélangés pendant l'opération de projection.

**1.5.31 pli :** Mince plaque de bois utilisée pour fabriquer un contre-plaqué ou pour servir de couche superficielle décorative sur un stratifié.

**1.5.32 trichite :** Petit monocristal fibreux d'origine minérale, utilisé comme matériau de renforcement.

**1.5.33 ride :** Défaut dans les plastiques renforcés, caractérisé par une imperfection qui a l'aspect d'une vague moulée dans un ou plusieurs plis du tissu ou autre matière de renforcement.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

**1.6 GLASS FIBRE FILLERS FOR REINFORCED PLASTICS**  
(UDC 678.046.36)

**1.6.1 binder; binding agent** : Material(s) applied to staple fibres and to strands in order to hold them in a desired arrangement, for example, in chopped strand mat, continuous strand mat, and surfacing mat.

**1.6.2 cabled yarn** : Two or more folded yarns (or alternatively folded and single yarns) twisted together in one or more folding operations. [See ISO 1139 (Ref. 13).]

**1.6.3 chopped strand mat** : A mat formed of strands cut to a short length, randomly distributed, without intentional orientation, and held together by a binder.

**1.6.4 chopped strands** : Short strands cut from continuous filament strands, not held together by any means.

**1.6.5 continuous filament yarn**

Refer to *single yarn* (No. 1.6.28).

**1.6.6 continuous strand mat** : A mat formed of uncut strands of continuous filament, without intentional orientation, and held together by a binder.

**1.6.7 coupling agent** : A substance that promotes or establishes a stronger bond at the interface of the resin matrix and the reinforcement.

NOTE -- The coupling agent may be applied to the reinforcement, added to the resin, or both.

**1.6.8 coupling finish; finish** : Material applied to glass textile products, usually fabrics, in order to obtain a good bond between the glass fibre surface and resins, and in a broader sense to other materials.

**1.6.9 coupling size; plastic size** : Size designed to obtain a good bond between the glass surface and resins, and in a broader sense to other materials, generally containing ingredients to facilitate subsequent operations of conversion or application (winding, cutting, etc.).

**1.6.10 fancy yarn; novelty yarn** : Yarn that has been specially manufactured so that its appearance differs significantly from that of conventional yarn.

**1.6.11 filament** : A single textile element of small diameter and very long length, considered as continuous.

**1.6.12 filament yarn**

Refer to *single yarn* (No. 1.6.28).

**1.6 PRODUITS EN VERRE TEXTILE POUR PLASTIQUES RENFORCÉS**  
(CDU 678.046.36)

**1.6.1 liant** : Composition appliquée à des fibres et à des fils de base, destinée à les maintenir suivant une disposition désirée, telle que mats à fils coupés, mats à fils continus et mats de surface.

**1.6.2 fil câblé** : Deux ou plusieurs fils retors (ou, éventuellement, retors et fils simples) retordus ensemble par une ou plusieurs opérations de retordage. [Voir ISO 1139 (réf. 13).]

**1.6.3 mat à fils coupés** : Mat constitué de fils de base coupés, de courte longueur, distribués au hasard, sans orientation intentionnelle, et maintenus ensemble par un liant.

**1.6.4 fils de base coupés** : Fils de base coupés, de courte longueur, non liés.

**1.6.5 fil continu**

Voir aussi *fil simple* (n° 1.6.28).

**1.6.6 mat à fils continus** : Mat constitué de fils de base non coupés, sans orientation intentionnelle, et maintenus ensemble par un liant.

**1.6.7 agent de pontage** : Substance capable de promouvoir ou d'accentuer une liaison à l'interface de la résine matrice et du renforcement.

NOTE -- Cet agent de pontage peut être appliqué au renforcement, ajouté à la résine, ou l'un et l'autre.

**1.6.8 apprêt plastique (produit); apprêt de pontage** : Composition appliquée sur des produits en verre textile, généralement des tissus de verre, en vue d'obtenir une bonne liaison entre la surface des fibres ou filaments de verre et les résines, et, d'une manière plus large, d'autres matériaux.

**1.6.9 ensimage plastique (produit)** : Produit destiné à obtenir un bon lien entre la surface du verre et les résines, et, d'une manière plus large, d'autres matériaux, contenant en général des produits pour faciliter des opérations ultérieures de transformation ou de mise en œuvre (enroulement, coupe, etc.).

**1.6.10 fil fantaisie** : Fil fabriqué intentionnellement pour que son aspect diffère de manière significative de l'aspect habituel.

**1.6.11 filament** : Élément textile unitaire de faible diamètre et de très grande longueur, dit continu.

**1.6.12 fil continu**

Voir aussi *fil simple* (n° 1.6.28).

**1.6.13 folded yarn; plied yarn** : A general term designating yarn formed by twisting two or more single yarns in one folding operation. [See ISO 1139, (Ref. 13).]

**1.6.14 mat (noun)** : A product made of filaments, staple fibres or strands, cut or uncut, oriented or not, held together in the form of a sheet.

**1.6.15 milled fibres** : Fibres made very short by milling.

**1.6.16 monofilament** : A single filament that is strong enough to function as a yarn in commercial textile operations or as an entity in other applications.

**1.6.17 multifilament; continuous filament** : A class of textile materials consisting of assembled filaments.

#### 1.6.18 multifilament roving

Refer to *roving* (No. 1.6.26).

**1.6.19 multiple wound yarn** : Yarn formed from two or more yarns wound together but not twisted together. [See ISO 1139 (Ref. 13).]

NOTE -- Single, folded or cabled yarns are used to make multiple wound yarn.

#### 1.6.20 multistrand roving

Refer to *roving* (No. 1.6.26).

**1.6.21 needled mat** : A mat formed of strands cut to a short length, felted together in a needle loom, with or without a carrier.

**1.6.22 nominal diameter of filaments or staple fibres** : Filament or staple fibre diameter used in the designation of textile glass products, and corresponding approximately to the mean real diameter of the filaments or staple fibres, expressed in micrometres and rounded to a whole number.

**1.6.23 no-twist roving** (for over-end unwinding) : A roving in which intentional twist was placed during assembly, so that when pulled from a designated end of the package, the twist is removed.

**1.6.24 overlay mat; veil** : A loose sheet of lightly bonded staple fibres or continuous filaments.

**1.6.25 package** : Yarn, roving, etc., in the form of units capable of being unwound and suitable for handling, storing, shipping and use.

NOTE -- Packages may be unsupported as skeins or cakes, or prepared with various winding patterns on bobbins, cops, cones, pirns, spools, tubes or beams.

**1.6.13 fil retors** : Terme général désignant un fil constitué de deux ou plusieurs fils simples retordus ensemble par une seule opération de retordage. [Voir ISO 1139 (réf. 13).]

**1.6.14 mat** (substantif masculin) : Produit constitué de filaments, de fibres discontinues ou de fils de base, coupés ou non, orientés ou non, et maintenus ensemble sous forme de nappe.

**1.6.15 fibres broyées** : Fibres très courtes, produites par broyage.

**1.6.16 monofilament** : Filament unique suffisamment résistant pour être utilisé comme fil dans les opérations commerciales textiles ou comme une entité pour d'autres applications.

**1.6.17 multifilament** : Classe de matières textiles constituées par des filaments assemblés.

#### 1.6.18 stratifil multifilament

Voir aussi *stratifil* (n° 1.6.26).

**1.6.19 fil assemblé** : Fil formé de deux ou plusieurs fils réunis ensemble sans torsion. [Voir ISO 1139 (réf. 13).]

NOTE -- Un fil assemblé est réalisé à partir de fils simples, retors ou câblés.

#### 1.6.20 stratifil

Voir aussi *stratifil* (n° 1.2.26).

**1.6.21 mat aiguillé** : Mat constitué de fils de base coupés, de courte longueur, enchevêtrés à l'aide d'un métier à aiguilles, soit entre eux, soit à travers un support.

**1.6.22 diamètre de référence des filaments ou fibres discontinues** : Diamètre des filaments ou fibres discontinues, utilisé pour la désignation d'un produit en verre textile et correspondant approximativement au diamètre moyen réel des filaments ou fibres discontinues, exprimé en micromètres et arrondi à l'unité.

**1.6.23 stratifil «torsion zéro»** (pour dévidage à la défilée); **stratifil avec torsion compensatoire** : Stratifil fabriqué avec une torsion intentionnelle telle qu'après dévidage à la défilée de son enroulement, il se trouve sans torsion.

**1.6.24 mat «overlay»** (terme sans équivalent en français) : Couche lâche de fibres discontinues ou de filaments continus liés entre eux.

**1.6.25 enroulement** : Fil, stratifil, etc. présenté sous forme d'unité dévidable et convenant à la manipulation, au stockage, au transport et à l'utilisation.

NOTE -- Les enroulements peuvent être sans support ou encore formés de différents croisements de renvillage sur bobines, cops, cônes, canettes, bobines à joues, tubes ou ensouffles.

**1.6.26 roving** : A collection of parallel strands (multi-strand roving) or parallel filaments (multifilament roving) assembled without intentional twist.

#### 1.6.27 roving package

Refer to *package* (No. 1.6.25).

**1.6.28 single yarn** : The simplest continuous strand of textile material composed of one of the following :

- a) a number of discontinuous fibres, held together by twist. Such yarns are described as spun yarn or staple fibre yarn;
- b) one or more continuous filaments, held together by twist. Such yarns are described as continuous filament yarn or filament yarn.

NOTE — The definition of "single yarn a) and b)" in ISO 1139 (Ref. 13), provides that twist may be absent or present. In the textile glass industry, however, twist is always present in single yarn.

**1.6.29 size** (noun) : Material applied to glass fibres during the course of their manufacture.

**1.6.30 sliver** : A continuous assembly of slightly bonded staple fibres in a practically parallel arrangement.

**1.6.31 spun roving** : A glass fibre strand repeatedly doubled back on itself to form a roving, sometimes reinforced by one or more straight strands.

#### 1.6.32 spun yarn

Refer to *single yarn* (No. 1.6.28).

**1.6.33 staple fibre; discontinuous fibre** : A single textile element of small diameter and short length.

#### 1.6.34 staple fibre yarn

Refer to *single yarn* (No. 1.6.28).

**1.6.35 strand** : An assembly of parallel filaments simultaneously produced and slightly bonded, without intentional twist.

**1.6.36 structures with twist** : A general term designating a very long and relatively thin assembly of filaments (called continuous filament yarn or filament yarn) or staple fibres (called staple fibre yarn or spun yarn) to which intentional twist has been applied.

NOTE — The yarn may be produced in one twisting operation (single yarn) or in several succeeding operations (folded yarn, cabled yarn). The twist in single yarns is capable of being removed by a single untwisting operation. This information is explanatory in nature and is not an essential part of the definitions.

**1.6.26 stratifil** : Ensemble de fils de base (stratifil) ou de filaments parallèles (stratifil multifilament), assemblés sans torsion intentionnelle.

#### 1.6.27 enroulement de stratifil

Voir aussi *enroulement* (n° 1.6.25).

**1.6.28 fil simple** : Ensemble continu le plus simple de matières textiles, composé

- a) soit d'un certain nombre de fibres discontinues, maintenues ensemble par torsion. De tels fils en verre textile sont appliqués *filés de verranne*,
- b) soit d'un ou plusieurs filaments continus, maintenus ensemble par torsion. De tels fils en verre textile sont appelés *fils de silionne*.

NOTE — Dans l'ISO 1139 (réf. 13), la définition de *fil simple* a) et b) prévoit les deux possibilités : «avec torsion» et «sans torsion». Dans l'industrie du verre textile toutefois, les fils simples correspondent toujours à une structure avec torsion.

**1.6.29 ensimage** : Composition appliquée à des fibres discontinues ou des filaments de verre, au cours de leur fabrication.

**1.6.30 ruban** : Ensemble continu, constitué de fibres discontinues légèrement liées les unes aux autres et pratiquement disposées parallèlement.

**1.6.31 stratifil bouclé** : Fil de base replié en accordéon sur lui-même pour former un stratifil éventuellement renforcé par un ou plusieurs fils.

#### 1.6.32 filé

Voir aussi *fil simple* (n° 1.6.28).

**1.6.33 fibre discontinue** : Élément textile unitaire de faible diamètre et de faible longueur.

#### 1.6.34 filé

Voir aussi *fil simple* (n° 1.6.28).

**1.6.35 fil de base** : Ensemble de filaments parallèles fabriqués simultanément et légèrement liés ensemble sans torsion intentionnelle.

**1.6.36 structures avec torsion** (s'applique au verre textile) : Terme général désignant un assemblage très long et relativement fin de filaments (*fils de silionne*) ou de fibres discontinues (*filés de verranne*), auquel a été appliquée une torsion intentionnelle.

NOTE — Le fil peut être réalisé à la suite d'une seule opération de torsion (*fil simple*) ou à la suite de plusieurs opérations de torsion (*fil retors* ou *fil câblé*). La torsion des fils simples peut être supprimée par une seule opération de détorsion. Cette note n'est donnée qu'à titre d'information et n'est pas une partie essentielle des définitions.

**1.6.37 surfacing mat** : A thin compact sheet of bonded staple fibres or continuous filaments.

**1.6.38 textile glass** : A generic term designating all textile products made of glass and based on staple fibres and/or continuous filaments.

**1.6.39 textile glass continuous filament yarn**

Refer to *single yarn* (No. 1.6.28).

**1.6.40 textile glass filament yarn**

Refer to *single yarn* (No. 1.6.28).

**1.6.41 textile glass multifilament products**

Self-defining term.

**1.6.42 textile glass spun yarn**

Refer to *single yarn* (No. 1.6.28).

**1.6.43 textile glass staple fibre products**

Self-defining term.

**1.6.44 textile glass staple fibre yarn**

Refer to *single yarn* (No. 1.6.28).

**1.6.45 textile size** : Size designated to facilitate subsequent textile operations (twisting, folding, weaving, etc.).

**1.6.46 woven roving** : A cloth formed by the weaving of roving.

**1.6.47 yarn** : A general term covering specific types of textile structures, with or without twist, made of staple fibres or filaments.

NOTE — Structures without twist include multifilament, strand, sliver, roving, no-twist roving, and spun roving. Structures with twist include single yarn, folded yarn, cabled yarn, multiple wound yarn, and fancy yarn.

**1.6.48 yarn package**

Refer to *package* (No. 1.6.25).

**1.6.37 mat de surface** : Couche mince et compacte de fibres discontinues ou de filaments continus liés entre eux.

**1.6.38 verre textile** : Terme générique désignant tous les produits textiles fabriqués avec du verre, et comprenant des fibres discontinues et/ou des filaments continus.

**1.6.39 fil de sillionne**

Voir aussi *fil simple* (n° 1.6.28).

**1.6.40 fil de sillionne**

Voir aussi *fil simple* (n° 1.6.28).

**1.6.41 sillionne** : Nom d'une classe de produits en verre textile, constitués de filaments (multifilaments).

**1.6.42 filé de verranne**

Voir aussi *fil simple* (n° 1.6.28).

**1.6.43 verranne** : Nom d'une classe de produits en verre textile, constitués de fibres discontinues.

**1.6.44 filé de verranne**

Voir aussi *fil simple* (n° 1.6.28).

**1.6.45 ensimage textile (produit)** : Produit destiné à faciliter des opérations textiles ultérieures (retordage, tissage, etc.).

**1.6.46 tissu stratifil** : Tissu réalisé par le tissage de stratifils.

**1.6.47 fil** : Terme général englobant tous les types particuliers de structures textiles, avec ou sans torsion, fabriqués avec des fibres discontinues ou des filaments.

NOTE — Les structures sans torsion comprennent les multifilaments, les fils de base, les rubans, les stratifils, les stratifils «torsion zéro» et les stratifils bouclés. Les structures avec torsion comprennent les fils simples, les fils retors, les fils câblés, les fils assemblés et les fils fantaisie.

**1.6.48 enroulement de fil**

Voir aussi *enroulement* (n° 1.6.25).

## 1.7 CELLULAR PLASTICS (UDC 678.5-496)

**1.7.1 cell** : A single small cavity surrounded partially or completely by its walls.

**1.7.2 cellular plastic; expanded plastic; foamed plastic** : A plastic whose density is reduced by the presence of numerous small cavities (cells), interconnecting or not, dispersed throughout the mass.

NOTE — A cellular plastic (foamed plastic) is often called simply a *foam*.

**1.7.3 cellular striation** : A layer within cellular plastics that differs from the characteristic cell structure.

**1.7.4 chemically foamed plastic** : A cellular plastic in which the cells are formed by gases generated from thermal decomposition or chemical reaction of constituents.

Refer to *mechanically foamed plastic* (No. 1.7.9).

**1.7.5 closed cell** : A cell totally enclosed by its walls and hence non-interconnecting with other cells.

**1.7.6 closed-cell cellular plastic** : A cellular plastic in which almost all the cells are non-interconnecting.

**1.7.7 collapse** (of cellular plastics) : Inadvertent densification of cellular plastics during manufacture, resulting from breakdown of cell structure.

### 1.7.8 foam

Refer to *cellular plastic* (No. 1.7.2).

**1.7.9 mechanically foamed plastic** : A cellular plastic in which the cells are formed by the physical incorporation of gases.

Refer to *chemically foamed plastic* (No. 1.7.4).

**1.7.10 open cell** : A cell not totally enclosed by its walls and hence interconnecting with other cells or with the exterior.

**1.7.11 open-cell cellular plastic** : A cellular plastic in which almost all the cells are interconnecting throughout.

**1.7.12 shrinkage** (of cellular plastics) : Inadvertent dimensional decrease of cellular plastics without breakdown of cell structure.

**1.7.13 skin** (of cellular plastics) : A relatively dense layer at the surface of cellular plastics.

## 1.7 PLASTIQUES ALVÉOLAIRES (CDU 678.5-496)

**1.7.1 alvéole** : Petite cavité élémentaire entourée complètement ou partiellement par sa paroi.

**1.7.2 plastique alvéolaire; plastique expansé** : Plastique dont la densité est diminuée par la présence de nombreuses petites cavités (alvéoles) communiquant entre elles ou non et réparties dans toute la masse.

**1.7.3 striation alvéolaire** : Couche interne d'alvéoles qui diffère de la structure alvéolaire normale.

**1.7.4 plastique expansé chimiquement** : Plastique alvéolaire dans lequel les alvéoles ont été formés par des gaz engendrés par décomposition thermique ou par réaction chimique de ses constituants.

Voir aussi *plastique expansé mécaniquement* (n° 1.7.9).

**1.7.5 alvéole fermé; cellule** : Alvéole totalement clos par sa paroi et, par suite, ne communiquant pas avec d'autres alvéoles.

**1.7.6 plastique à alvéoles fermés; plastique cellulaire** : Plastique alvéolaire dans lequel presque tous les alvéoles sont des cellules.

**1.7.7 affaissement** (des plastiques alvéolaires) : Densification accidentelle d'un plastique alvéolaire, lors de sa fabrication, résultant de la destruction de sa structure alvéolaire.

**1.7.9 plastique expansé mécaniquement** : Plastique alvéolaire dans lequel les alvéoles ont été formés par incorporation physique de gaz.

Voir aussi *plastique expansé chimiquement* (n° 1.7.4).

**1.7.10 alvéole ouvert; pore** : Alvéole non totalement clos par sa paroi et, par suite, communiquant avec d'autres alvéoles ou avec l'extérieur.

**1.7.11 plastique à alvéoles ouverts; plastique poreux** : Plastique alvéolaire dans lequel presque tous les alvéoles communiquent entre eux, à travers toute la masse.

**1.7.12 retrait** (des plastiques alvéolaires) : Relativement faible diminution accidentelle des dimensions d'un plastique alvéolaire, sans destruction de sa structure alvéolaire.

**1.7.13 peau** (des plastiques alvéolaires); **croûte** : Couche relativement dense à la surface d'un plastique alvéolaire.

**1.7.14 spray-up :**

- 1 In processing reinforced plastics, the simultaneous spraying of prepolymer, catalyst and chopped fibres onto the mould or mandrel.
- 2 In processing cellular plastics, such as epoxy and polyurethane types, the spraying of fast-reacting resin-catalyst systems onto a surface where they react to foam and cure.

NOTE – In both processes, the resin and catalyst are usually sprayed through separate nozzles so that they are mixed during the spray-up operation.

**1.7.15 syntactic cellular plastic:** A cellular plastic in which hollow microspheric fillers are used as the low-density element.

**1.7.16 void :** A cavity unintentionally formed in cellular plastics and substantially larger than the characteristic individual cells.

**1.7.14 pistolage; projection simultanée :**

- 1 Dans la fabrication des plastiques renforcés, projection simultanée de prépolymère liquide pulvérisé, de catalyseur et de fibres coupées dans un moule ou sur un mandrin.
- 2 Dans la fabrication de plastiques alvéolaires, tels que les types époxyde et polyuréthane, projection d'un mélange réactif de résine et de catalyseur sur une surface où elle réagit pour s'expander et se fixer.

NOTE – Dans les deux procédés, la résine et le catalyseur sont habituellement projetés à travers des buses séparées, de façon qu'ils soient mélangés pendant l'opération de projection.

**1.7.15 plastique allégé composite; plastique à billes creuses :** Plastique cellulaire dans lequel la diminution de la masse volumique est obtenue par l'incorporation de microsphères creuses.

**1.7.16 poche (des plastiques alvéolaires) :** Cavité non provoquée intentionnellement dans un produit alvéolaire et beaucoup plus grande que les alvéoles normaux du produit.

**1.8 ADHESIVES**  
(UDC 678.5 : 668.3)

**1.8.1 adhesive :** A general term for all non-metallic materials that can join solids by surface bonding and internal strength (adhesion and cohesion).

**1.8.2 binder; binding agent :** Material(s) applied to staple fibres and to strands in order to hold them in a desired arrangement, for example, in chopped strand mat, continuous strand mat, and surfacing mat.

**1.8.3 closed assembly time (in adhesive bonding) :** The time between the assembling of adhesive coated surfaces and the application of pressure.

**1.8.4 cold-setting adhesive :** An adhesive that bonds at room temperature, usually below 30 °C.

**1.8.5 contact adhesive :** An adhesive that bonds under slight pressure, for example upon application of manual or vacuum pressure.

**1.8.6 open assembly time (in adhesive bonding) :** The time during which adhesive-coated surfaces are exposed to the air before being brought into contact.

**1.8.7 pot life; working life :** The period of time during which an adhesive or resin prepared for application remains usable.

**1.8 ADHÉSIFS**  
(CDU 678.5 : 668.3)

**1.8.1 adhésif; colle :** Terme général pour toutes matières non métalliques pouvant assembler les corps par liaison de surface et par tension interne (adhéson et cohésion).

**1.8.2 liant :** Composition appliquée à des fibres et à des fils de base, destinée à les maintenir suivant une disposition désirée, telle que mats à fils coupés, mats à fils continus et mats de surface.

**1.8.3 temps d'assemblage avant pression (en collage) :** Temps entre l'assemblage de surfaces enduites de colle et l'application de la pression.

**1.8.4 adhésif durcissable à froid; colle durcissable à froid :** Adhésif collant à température ordinaire, généralement inférieure à 30 °C.

**1.8.5 adhésif de contact; colle de contact :** Adhésif à faible pression d'accostage, par exemple par application manuelle ou sous vide.

**1.8.6 temps d'exposition à l'air avant assemblage (en collage) :** Temps durant lequel les surfaces enduites de colle sont exposées à l'air avant d'être mises en contact.

**1.8.7 vie en pot; durée limite d'emploi :** Temps durant lequel une colle ou une résine, préparée pour l'application, reste utilisable.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472-1979

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

**1.9 MISCELLANEOUS TERMS RELATING TO MATERIALS AND PRODUCTS**  
(UDC 678.019)

**1.9.1 blister** : As applied to a defect, a rounded elevation of the surface with boundaries that may be more or less sharply defined.

**1.9.2 bloom** : A visible exudation or efflorescence on the surface of a plastic.

NOTE — Bloom may be caused by lubricant, plasticizer, etc.

**1.9.3 chalking** : A dry, chalk-like appearance or deposit on the surface of a plastic.

Refer to *frosting* (No. 1.9.12), *haze* (No. 3.5.15), *lubricant bloom* (No. 1.9.15).

**1.9.4 crater; pit** : As applied to a defect, a small shallow surface imperfection.

**1.9.5 dished** : As applied to a defect, a symmetrical distortion of a flat or curved section of a plastic object such that, as normally viewed, it appears concave.

Refer to *domed* (No. 1.9.6), *warpage* (No. 1.9.30).

**1.9.6 domed** : As applied to a defect, a symmetrical distortion of a flat or curved section of a plastic object such that, as normally viewed, it appears convex or more convex.

Refer to *dished* (No. 1.9.5), *warpage* (No. 1.9.30).

**1.9.7 exudation; bleed out** (deprecated); **sweat out** (deprecated) : The migration of liquid constituents to the surface.

Refer to *bloom* (No. 1.9.2).

**1.9.8 filler speck** : As applied to a defect, a visible speck of filler, such as wood flour or asbestos, which stands out in colour contrast against a background of plastic binder in a moulded part.

NOTE — It should be stated whether the speck is visible before or only after removal of the surface film.

**1.9.9 fish-eye** : As applied to a defect, a small globular mass which has not blended completely into the surrounding material and is particularly evident in a transparent or translucent material.

**1.9.10 flash line; spew line** : A raised line appearing on the surface of a moulding and formed at the junction of mould parts.

**1.9.11 flow line** : A visible line in a moulding in the direction of, and caused by, flow.

**1.9 TERMES DIVERS RELATIFS AUX MATIÈRES ET AUX PRODUITS**  
(CDU 678.019)

**1.9.1 cloque** : Défaut, caractérisé par une petite protubérance de forme arrondie sur la surface, à contours plus ou moins marqués.

**1.9.2 efflorescence** : Exsudation ou délitescence visible à la surface d'un plastique.

NOTE — L'efflorescence peut être provoquée par un lubrifiant, un plastifiant, etc.

**1.9.3 farinage en surface** : Aspect de la craie sèche ou dépôt à la surface d'un plastique.

Voir aussi *givrage* (n° 1.9.12), *trouble* (n° 3.5.15) et *exsudation de lubrifiant* (n° 1.9.15).

**1.9.4 cratère; creux** : Défaut caractérisé par une petite imperfection de surface peu profonde.

**1.9.5 incurvè** : Défaut, caractérisé par une déformation d'une section plane ou courbe d'un objet en plastique, de sorte qu'en le regardant selon la normale, il apparaisse concave ou plus concave.

Voir aussi *bombé* (n° 1.9.6) et *gauche* (n° 1.9.30).

**1.9.6 bombé** : Défaut, caractérisé par une déformation symétrique d'une section plane ou courbe d'un objet en plastique, de sorte qu'en le regardant selon la normale, il apparaisse convexe ou plus convexe.

Voir aussi *incurvè* (n° 1.9.5) et *gauche* (n° 1.9.30).

**1.9.7 exsudation** : Migration de constituants liquides à la surface.

Voir aussi *efflorescence* (n° 1.9.2).

**1.9.8 tache de charge** : Défaut, caractérisé par une tache visible de la charge, telle que farine de bois ou amiante, qui se détache par sa couleur sur le fond du liant plastique, dans une pièce moulée.

NOTE — On doit noter si la tache est visible avant ou seulement après avoir enlevé la couche superficielle.

**1.9.9 œil de poisson** : Défaut, caractérisé par une petite masse globulaire qui n'a pas été totalement mélangée à la matière environnante, particulièrement apparent dans une matière transparente ou translucide.

**1.9.10 ligne de bavure** : Ligne en relief apparaissant sur la surface d'un objet moulé et formée à la jonction des parties du moule.

**1.9.11 ligne d'écoulement; ligne de coulée** : Ligne visible sur un objet moulé, orientée dans la direction de l'écoulement et provoquée par celui-ci.

**1.9.12 frosting** : As applied to a defect, a light-scattering surface resembling fine crystals.

Refer to *chalking* (No. 1.9.3), *haze* (No. 3.5.15), *bloom* (No. 1.9.2).

**1.9.13 heat mark** : An extremely shallow depression or groove in the surface of a plastic, having practically no depth (its area being very large compared with its depth) and visible because of a sharply defined rim or a roughened surface.

Refer to *shrink mark* (No. 1.9.27).

**1.9.14 let-go** : As applied to a defect in laminated safety glass, an area over which an initial adhesion between interlayer and glass has been lost.

**1.9.15 lubricant bloom** : A cloudy, greasy exudation of a lubricant on the surface of a plastic.

**1.9.16 migration of plasticizer** : The transfer, usually undesirable, of a material from a plastic body to other contacting solids. [See ISO 177 (Ref. 11).]

**1.9.17 mould mark** : A blemish on the surface of a moulding, derived from the mould.

**1.9.18 mould seam** : A line on a moulded or laminated piece, caused by the parting line of the mould, differing in colour or appearance from the general surface.

**1.9.19 orange peel** : As applied to a defect, an uneven surface somewhat resembling orange peel.

**1.9.20 pimple** : As applied to a defect, an undesirable small conical elevation on the surface of a plastic product.

Refer to *blister* (No. 1.9.1)

**1.9.21 plate mark** : As applied to a defect, an imperfection in a pressed plastic sheet resulting from the surface of the pressing plate.

**1.9.22 poromeric** (adjective) : Having properties similar to leather, essentially waterproof, but capable of transmitting water vapour to some practical degree.

**1.9.23 resin streak** : A streak of excess resin on the surface of a laminated plastic.

**1.9.24 runner** :

1 The secondary feed channel in an injection or transfer mould that runs from the inner end of the sprue to the cavity gate.

2 The moulding material in this secondary feed channel.

**1.9.12 givrage** : Défaut, caractérisé par une surface dispersant la lumière, ressemblant à des cristaux.

Voir aussi *farinage en surface* (n° 1.9.3), *trouble* (n° 3.5.15) et *efflorescence* (n° 1.9.2).

**1.9.13 marque de surchauffe** : Dépression ou sillon extrêmement superficiel à la surface d'un plastique, n'ayant pratiquement pas de profondeur (sa surface étant très grande par rapport à sa profondeur) et visible en raison de sa limite bien définie ou de sa surface rugueuse.

Voir aussi *retassure* (n° 1.9.27).

**1.9.14 décollement** : Défaut dans un stratifié à base de verre, caractérisé par une surface où l'adhérence initiale entre l'intercouche et le verre a disparu.

**1.9.15 exsudation de lubrifiant** : Exsudation nuageuse et grasse de lubrifiant à la surface d'un plastique.

**1.9.16 migration d'un plastifiant** : Transfert, en général non souhaité, d'une matière d'un produit plastique à d'autres solides en contact. [Voir ISO 177 (réf. 11).]

**1.9.17 marque de moule** : Défaut, à la surface d'un objet moulé, provenant du moule.

**1.9.18 ligne de joint** : Ligne sur une pièce moulée ou stratifiée, provoquée par la ligne de joint du moule, différent de la surface générale par la couleur ou l'aspect.

**1.9.19 peau d'orange** : Défaut caractérisé par une surface irrégulière ressemblant un peu à une peau d'orange.

**1.9.20 bouton** : Défaut, caractérisé par une petite protubérance conique, indésirable à la surface d'un objet en plastique.

Voir aussi *cloque* (n° 1.9.1).

**1.9.21 marque de plateau** : Défaut dans une plaque de plastique obtenue par compression, provenant de la surface des plateaux de la presse.

**1.9.22 poromérique** (adjectif) : Qui a des propriétés semblables à celles du cuir, pratiquement imperméable, mais capable de se laisser traverser, dans une certaine mesure, par la vapeur d'eau.

**1.9.23 excès local de résine** : Traînée d'un excès de résine à la surface d'un plastique stratifié.

**1.9.24 canal secondaire d'injection** :

1 Canal secondaire d'alimentation d'un moule d'injection ou de transfert, qui unit la partie intérieure de la carotte à l'entrée de la cavité.

2 Matière de moulage dans ce canal secondaire d'alimentation.

**1.9.25 sheeter line; knife line :** Parallel scratches or projecting ridges distributed over a considerable area of a sheet of plastic, such as might be produced during a slicing operation.

**1.9.26 short (in a moulding) :** An incompletely filled-out condition in a moulding.

**1.9.27 shrink mark :** As applied to a defect, a depression in the surface of a moulding where it has retracted from the mould.

**1.9.28 sprue :**

- 1 The primary feed channel that runs from the outer face of an injection or transfer mould, to the mould gate in a single cavity mould or to the runners in a multi-cavity mould.
- 2 The moulding material in this primary feed channel.

**1.9.29 stress crack :** An external or internal crack in a plastic caused by stresses less than its short-time mechanical strength.

NOTE — The development of such a crack is frequently accelerated by the environment to which the plastic is exposed. The stresses which cause cracking may be present internally or externally, or may be combinations of these stresses.

**1.9.30 warpage; warping :** Dimensional distortion of a plastic object after moulding or other fabrication.

Refer to *dished* (No. 1.9.5), *domed* (No. 1.9.6).

**1.9.31 weld line; knit line; weld mark :** A mark on a moulded plastic, formed by the union of two or more streams of plastic flowing together.

**1.9.32 window :** A tiny, colourless, transparent area or speck in a sheet of coloured or opaque plastic, which looks like a hole when the sheet is held to the light.

Refer to *fish-eye* (No. 1.9.9).

**1.9.25 ligne de tranchage; ligne de coupe :** Stries parallèles ou arêtes saillantes réparties sur une très grande surface d'une plaque de plastique, identiques à ce qui peut être produit lors d'une opération de découpage.

**1.9.26 moulage court :** État produit par un remplissage incomplet au cours d'un moulage.

**1.9.27 retassure :** Défaut caractérisé par une dépression à la surface d'un objet moulé là où il s'est éloigné du moule.

**1.9.28 carotte :**

- 1 Canal primaire d'alimentation qui unit la face extérieure d'un moule d'injection ou de transfert à l'entrée d'un moule à simple cavité, ou aux canaux d'un moule à empreintes multiples.
- 2 Matière de moulage dans ce canal primaire d'alimentation.

**1.9.29 fissure de contrainte :** Fissure externe ou interne dans un plastique, provoquée par des contraintes de traction inférieures à sa résistance mécanique à court terme.

NOTE — Le développement de telles fissures est fréquemment accéléré par le milieu dans lequel le plastique est exposé. Les contraintes qui provoquent la fissuration peuvent être internes ou externes, ou être une combinaison des deux.

**1.9.30 gauche; gauchissement :** Distorsion dimensionnelle d'un objet en plastique après moulage ou une autre opération.

Voir aussi *incurvé* (n° 1.9.5) et *bombé* (n° 1.9.6).

**1.9.31 ligne de soudure :** Marque à la surface d'un objet moulé, formée par la réunion de deux ou plusieurs courants de plastique.

**1.9.32 clair (substantif) :** Petite tache incolore et transparente dans une plaque de plastique colorée ou opaque, qui présente l'aspect d'un trou lorsqu'on tient la plaque devant une source lumineuse.

Voir aussi *œil de poisson* (n° 1.9.9)

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

## 2 PROCESSING OPERATIONS

### 2.1 EQUIPMENT (UDC 678.05)

**2.1.1 angle-head** : An extruder head fixed at an angle to the axis of the extruder barrel.

Refer to *crosshead* (No. 2.1.14).

**2.1.2 back draft; back taper; counterdraft** : A slight taper in a mould wall tending to impede removal of a moulding.

Refer to *draft* (No. 2.1.22).

**2.1.3 backing plate; support plate** : In a mould, a plate that supports cavity blocks, guide pins, etc.

**2.1.4 baffle** : In a mould, a plug or other device fitted in a steam or water channel to divert the flow and direct it to a required path.

**2.1.5 block press** : A press to prepare thicker sheets from thin ones.

**2.1.6 bowl** (of a calender) : One of a set of rolls forming the essential part of a calender.

**2.1.7 breaker plate** : In an extruder, a perforated plate which may support a screen pack.

**2.1.8 cavity** (of a mould) : The space within a mould to be filled to form the moulded product.

Refer to *impression* (No. 2.1.30).

**2.1.9 chase; bolster; frame** : That part of the structure of a mould which secures the impression or the punch.

NOTE — Chases, impressions and punches may be so designed that a standard chase may be used to hold a variety of impressions and punches.

#### 2.1.10 cold slug

Refer to *cold-slug well* (No. 2.1.11).

**2.1.11 cold-slug well; slug well** : The space provided directly opposite the sprue opening in an injection mould to trap the initially injected material (cold slug) which has cooled below the effective moulding temperature.

**2.1.12 composite mould** : A multicavity mould containing dissimilar impressions with a common chase.

## 2 OPÉRATIONS DE MISE EN OEUVRE

### 2.1 ÉQUIPEMENT (CDU 678.05)

**2.1.1 tête d'angle** : Tête d'extrudeuse disposée selon un angle par rapport à l'axe du cylindre.

Voir aussi *tête d'équerre* (nº 2.1.14).

**2.1.2 contre-dépouille** : Légère obliquité sur la paroi d'un moule tendant à empêcher l'extraction du produit moulé.

Voir aussi *dépouille* (nº 2.1.22).

**2.1.3 plaque de fixation** : Dans un moule, plaque de support des plaques porte-empreintes, des goujons de guidage, etc.

**2.1.4 déflecteur** : Dans un moule, diaphragme ou tout autre dispositif placé dans un conduit d'eau ou de vapeur pour dévier l'écoulement et l'amener vers la direction désirée.

**2.1.5 presse à bloc** : Presse destinée à fabriquer des plaques épaisses à partir de plaques minces.

**2.1.6 cylindre de calandre** : Un des cylindres d'un jeu constituant la partie essentielle d'une calandre.

**2.1.7 grille** : Dans une extrudeuse, plaque perforée qui peut supporter un tamis.

**2.1.8 cavité** (d'un moule) : Partie creuse d'un moule destinée à être remplie pour former le produit moulé.

Voir aussi *empreinte* (nº 2.1.30).

**2.1.9 châssis; frette; manteau de moule; maître moule** : Partie de la structure d'un moule qui assujettit l'empreinte ou le poinçon.

NOTE — Les châssis, les empreintes et les poinçons peuvent être conçus de façon qu'un châssis normalisé puisse contenir des empreintes et poinçons différents.

#### 2.1.10 goutte froide

Voir aussi *piège à goutte froide* (nº 2.1.11).

**2.1.11 piège à goutte froide; piège à goutte** : Espace ménagé à l'entrée de la buse, dans un moule pour injection, de façon à capter la matière à injecter initialement (*goutte froide*), qui a été refroidie au-dessous de la température de moulage.

**2.1.12 moule composite** : Moule à empreintes multiples contenant des empreintes différentes dans un châssis commun.

**2.1.13 cooling jig; cooling fixture; shrinkage block; shrinkage jig** : A form on which mouldings are cooled for the purpose of obtaining controlled dimensions of specific parts.

**2.1.14 crosshead** : An extruder head fixed at a right angle to the axis of the extruder barrel.

Refer to *angle-head* (No. 2.1.1).

**2.1.15 crown** (of a calender roll) : Increased diameter at the centre of a calender roll to compensate for the deflection of the roll under pressure.

**2.1.16 daylight** : The distance, in open position, between the moving and fixed platens of a press.

NOTE — In the case of a multiplaten press, daylight is the distance between adjacent platens.

**2.1.17 die** (in extrusion) : A metal block with a shaped orifice through which plastic material is extruded.

**2.1.18 die** (in moulding) : Synonymous with *mould* (No. 2.1.38).

**2.1.19 die** (in punching); **punch** : The tool to punch sheet or film material.

See also *punch* (No. 2.1.44).

**2.1.20 doctor blade; doctor knife** : A bar attached to a coating machine to spread a coating evenly and to control the thickness of the coating.

**2.1.21 downstroke press** : A press in which the pressing device is situated above the moving platen, pressure being applied by a downward movement of this device.

**2.1.22 draft** : The amount of taper allowed for the purpose of facilitating the removal of a moulding from a mould.

**2.1.23 feed system**:

- 1 The passages between the heating cylinder or transfer chamber and the gate.
- 2 The moulding material in the passages referred to in 1.

**2.1.24 flash groove; spew groove** : A groove in a mould designed to allow surplus material to escape during the moulding operation.

**2.1.25 flash mould** : A mould that is designed to allow the excess of the charge to escape in the form of a flash.

NOTE — This flash sustains part of the total applied pressure.

**2.1.13 gabarit conformateur; conformateur** : Forme sur laquelle des moulages sont refroidis afin d'obtenir des dimensions précises de parties déterminées.

**2.1.14 tête d'équerre** : Tête d'extrudeuse disposée à angle droit par rapport à l'axe du cylindre.

Voir aussi *tête d'angle* (nº 2.1.1).

**2.1.15 bombement** (d'un cylindre de calandre) : Augmentation du diamètre d'un cylindre de calandre dans sa zone centrale, destinée à compenser les effets de la flexion.

**2.1.16 ouverture** : Distance, en position ouverte, entre les plateaux fixe et mobile d'une presse.

NOTE — Dans le cas d'une presse à plateaux multiples, l'ouverture est la distance entre deux plateaux voisins.

**2.1.17 filière** (en extrusion) : Plaque de métal, équipée d'un orifice de forme donnée, à travers lequel le plastique est extrudé.

**2.1.18 matrice** (en moulage) : Synonyme de *moule* (nº 2.1.38).

**2.1.19 emporte-pièce** (en poinçonnage) : Outil destiné à poinçonner la matière en feuille mince ou en plaque.

Voir aussi *poinçon* (nº 2.1.44).

**2.1.20 racle; lame docteur** : Lame fixée à une machine d'enduction pour répartir régulièrement le revêtement et, en même temps, régler son épaisseur.

**2.1.21 presse descendante** : Presse dans laquelle le dispositif presseur est situé au-dessus du plateau mobile, la pression étant appliquée par un mouvement descendant de ce dispositif.

**2.1.22 dépouille** : Valeur de l'obliquité prévue pour faciliter l'extraction du produit moulé hors d'un moule.

**2.1.23 système d'alimentation** :

- 1 Passages entre le pot de chauffage ou pot de transfert et l'entrée.
- 2 Matière de moulage dans les passages mentionnés en 1.

**2.1.24 gorge** (d'un moule) : Gorge réalisée dans un moule pour permettre à l'excédent de matière de s'échapper pendant l'opération de moulage.

**2.1.25 moule à échappement** : Moule spécialement conçu pour permettre à un excédent de charge de s'échapper sous forme de bavure.

NOTE — Cette bavure supporte une partie de la pression totale appliquée.

**2.1.26 flash ridge; flash area; spew area; spew ridge** : That part of a flash mould where clearance is provided between the mating surfaces through which excess material can escape, thus facilitating closing of the mould.

**2.1.27 floating platen** : A platen located between the main head and the press table in a multiplaten press and capable of being moved independently.

**2.1.28 gate** (in injection and transfer moulding) : The channel or orifice through which material is injected from the sprue (or runner in a multicavity mould) into a mould cavity.

**2.1.29 hot-runner mould** : In injection moulding, a mould in which the runners are kept at a temperature which is higher than the solidification temperature of the material.

**2.1.30 impression** : The female portion of a mould.

Refer to *cavity* (No. 2.1.8).

**2.1.31 insert pin** : A pin used to locate and maintain an insert in position during moulding.

**2.1.32 kneader** : A machine for intensively mixing material by severe shear action.

**2.1.33 land** (of a compression or injection mould) : The surface of contact, perpendicular to the direction of application of the pressure, of the seating faces of the mould, i.e. those faces which come into contact with one another when the mould is closed.

**2.1.34 land** (of an extruder die) : The surface parallel to the flow of material in the die.

**2.1.35 let-off** (a device); **pay-off** (a device) : A device used to suspend a coil or reel from which the material to be processed is fed under controlled tension to a machine, such as for a coating operation by calendering or extrusion.

**2.1.36 loading tray** : A device used to load the moulding compound simultaneously into each cavity of a multi-impression mould by the withdrawal of a sliding bottom from the tray.

**2.1.37 mandrel** (in extrusion) : The centre member of an extrusion die that determines the internal shape and dimensions of a hollow product.

**2.1.38 mould** : Also called *die* (No. 2.1.18). An assembly of parts enclosing the space (*cavity*) from which the moulding takes its form.

**2.1.39 multigated** : Entry provided to the mould cavity by more than one gate.

**2.1.26 jointure** : Partie d'un moule à échappement où un jeu est ménagé entre les surfaces de jonction pour permettre le passage de la matière excédentaire, facilitant ainsi la fermeture du moule.

**2.1.27 plateau mobile** : Plateau situé entre le plateau supérieur et la table d'une presse, dans une presse à plateaux multiples, et capable de mouvements indépendants.

**2.1.28 entrée** (en moulage par injection et par transfert) : Canal ou orifice à travers lequel la matière est injectée depuis la buse (ou le canal secondaire d'injection dans un moule à cavités multiples) jusqu'à une cavité d'un moule.

**2.1.29 moule à canaux chauffés** : En moulage par injection, moule dans lequel les canaux sont maintenus à une température supérieure à la température de solidification de la matière.

**2.1.30 empreinte** : Partie femelle d'un moule.

Voir aussi *cavité* (n° 2.1.8).

**2.1.31 broche à prisonnier** : Broche utilisée pour placer et maintenir un prisonnier en place pendant le moulage.

**2.1.32 malaxeur** : Machine destinée à brassier intensivement la matière par une violente action de cisaillement.

**2.1.33 appui** (d'un moule de compression ou d'injection) : Surface de contact, perpendiculaire à la direction de l'application de la pression, des faces portantes du moule, c'est-à-dire les faces qui viennent au contact l'une de l'autre lorsque le moule est fermé.

**2.1.34 parallèle** (d'une filière d'extrusion); **partie droite** : Surface parallèle au flux de matière dans la filière.

**2.1.35 dérouloir** (dispositif) : Dispositif utilisé pour suspendre un rouleau ou une bobine d'où le matériau à travailler est prélevé sous tension contrôlée pour alimenter une machine, par exemple pour effectuer un revêtement par calandrage ou extrusion.

**2.1.36 chargeur d'empreintes; plateau de chargement** : Dispositif de mélange à mouler utilisé pour garnir simultanément toutes les cavités d'un moule à empreintes multiples, par escamotage d'un fond coulissant.

**2.1.37 mandrin** (en extrusion) : Partie centrale d'une filière d'extrusion qui détermine la forme et les dimensions intérieures d'un produit creux.

**2.1.38 moule; matrice** : Assemblage de pièces limitant un creux (cavité) dans lequel la matière à mouler prend sa forme.

**2.1.39 entrées multiples** : Accès à la cavité d'un moule, au moyen de plusieurs entrées.

**2.1.40 multiplaten press; multidaylight press** : A press with floating platens between the upper and lower platens, thus providing more than one space for mould or laminate assemblies.

**2.1.41 positive mould** : A mould in which the total applied pressure rests only and continuously on the moulding and in which there is no provision for escape of excess moulding material.

**2.1.42 pressure pad** : A device designed to reduce the pressure on the land areas of a mould when the mould is closed.

NOTE — It normally consists of hardened steel blocks suitably located to bear a proportion of the pressure applied by the press.

**2.1.43 pull-back ram** : A hydraulically operated ram which returns the main ram of a hydraulic press to the open position, or returns ejector gear to its normal position.

**2.1.44 punch; mould; force (deprecated)** :

- 1 The male part of a mould. Also called force.
- 2 The tool used in punching. Also called *die* (No. 2.1.19).

**2.1.45 relieve (in moulds) (verb)** : To reduce the contact area between the sealing faces of a mould to provide escape for gas or excess moulding material.

**2.1.46 runner** :

- 1 The secondary feed channel in an injection or transfer mould that runs from the inner end of the sprue to the cavity gate.
- 2 The moulding material in this secondary feed channel.

**2.1.47 screen pack; filter pack** : Wire gauze at the entrance to the extrusion head used for filtering molten plastics and/or to build up back pressure.

**2.1.48 semi-positive mould** : A mould designed to allow a small amount of excess moulding material to escape when it is closed.

Refer to *positive mould* (No. 2.1.41).

**2.1.49 split mould** : A mould in which the cavity is formed of two or more components (called splits) held together by an outer chase during moulding, but separable for ejection.

**2.1.50 splits**

Refer to *split mould* (No. 2.1.49).

**2.1.40 presse à plateaux multiples** : Presse équipée de plateaux amovibles, placés entre les plateaux supérieur et inférieur, présentant ainsi plus d'un intervalle destiné à y placer des moules ou des assemblages de stratifiés.

**2.1.41 moule positif** : Moule dans lequel la totalité de la pression s'applique seulement et continuellement sur le moulage, et dans lequel il n'est pas prévu d'échappement pour la matière à mouler en excès.

**2.1.42 tampon de pression** : Dispositif conçu pour réduire la pression sur les faces d'appui d'un moule lorsque le moule est fermé.

NOTE — Il est habituellement composé de plaques en acier dur convenablement situées pour supporter une partie de la pression appliquée par la presse.

**2.1.43 piston de retour** : Piston commandé hydrauliquement, qui ramène le piston principal d'une presse hydraulique à la position ouverte, ou ramène le mécanisme d'éjection à sa position normale.

**2.1.44 poinçon** :

- 1 Partie mâle d'un moule.
- 2 Outil utilisé pour le poinçonnage.

**2.1.45 dépouiller (dans les moules)** : Réduire la surface de contact entre les faces de jonction d'un moule, pour permettre l'échappement de gaz ou de la matière à mouler en excès.

**2.1.46 canal secondaire d'injection** :

- 1 Canal secondaire d'alimentation d'un moule d'injection ou de transfert, qui unit la partie intérieure de la carotte à l'entrée de la cavité.
- 2 Matière de moulage dans ce canal secondaire d'alimentation.

**2.1.47 filtre** : Toile métallique à l'entrée d'une tête d'extrusion, utilisée pour filtrer les plastiques fondus et/ou pour établir une contre-pression.

**2.1.48 moule semi-positif** : Moule conçu pour permettre à un léger excédent de matière à mouler de s'échapper du moule lorsque celui-ci est fermé.

Voir aussi *moule positif* (nº 2.1.41).

**2.1.49 moule à coins** : Moule dans lequel la cavité est formée d'au moins deux parties (appelées *coins*), maintenues ensemble par un châssis extérieur pendant le moulage, mais séparables pour l'éjection.

**2.1.50 coins**

Voir aussi *moule à coins* (nº 2.1.49).

**2.1.51 sprue :**

- 1 The primary feed channel that runs from the outer face of an injection or transfer mould, to the mould gate in a single cavity mould or to the runners in a multicavity mould.
- 2 The moulding material in this primary feed channel.

**2.1.52 sprue lock :** An undercut in a cold-slug well that allows the sprue to be pulled out of the bushing as the mould is opened.

**2.1.53 sprue-puller; anchor :** A device in the mould provided with a recess for positively withdrawing the sprue from the sprue-bush.

**2.1.54 take-off :** A device for conveying extruded or calendered material away from the machine.

**2.1.55 take-up :** A device for winding extruded or calendered material.

**2.1.56 torpedo :** A streamlined metal device placed in the path of flow of the plastic material in the heating cylinder of injection moulding machines or extruders, or in extrusion dies to spread the melt into thin layers and force it into contact with the heating areas.

**2.1.57 undercut :** A depression in the side wall of a moulding cavity that necessitates deformation of the moulding or the use of a special mould construction for ejection.

**2.1.58 upstroke press :** A press in which the pressing device is situated below the moving table, pressure being applied by an upward movement of this device.

**2.1.59 vent :** A hole, slot, or groove provided in a mould or machine to allow air and gas to escape during moulding, extrusion or forming.

**2.1.51 carotte :**

- 1 Canal primaire d'alimentation qui unit la face extérieure d'un moule d'injection ou de transfert à l'entrée d'un moule à simple cavité, ou aux canaux d'un moule à empreintes multiples.
- 2 Matière de moulage dans ce canal primaire d'alimentation.

**2.1.52 arrache-carotte :** Contre-dépouille dans le piège à goutte froide, qui permet l'extraction de la carotte hors de la buse, à l'ouverture du moule.

**2.1.53 extracteur de carotte :** Dans un moule, dispositif prévu avec une retenue pour extraire positivement la carotte de la buse d'injection.

**2.1.54 dispositif de tirage :** Dispositif destiné à convoyer, à la sortie de la machine, la matière extrudée ou calandréée.

**2.1.55 tambour de tirage :** Dispositif destiné à enruler la matière extrudée ou calandréée.

**2.1.56 torpille :** Pièce en métal profilé, placée sur le trajet du flux de plastique, dans le cylindre chauffant des machines à mouler par injection ou des extrudeuses (boudineuses) ou dans les filières d'extrusion, pour étaler le produit fondu en couches minces et le forcer au contact des surfaces chaudes.

**2.1.57 contre-dépouille :** Dépression dans la paroi latérale de la cavité d'un moule, qui nécessite une déformation du moulage ou une construction spéciale du moule pour l'éjection.

**2.1.58 presse ascendante :** Presse dans laquelle le dispositif presseur est situé au-dessous du plateau mobile, la pression étant appliquée par un mouvement ascendant de ce dispositif.

**2.1.59 événement :** Trou, fente ou gorge, prévu dans un moule ou une machine pour permettre l'échappement d'air ou de gaz pendant une opération de moulage, d'extrusion ou de formage.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

## 2.2 CASTING, EXTRUDING, MOULDING (UDC 678.027)

### 2.2.1 autoclave moulding

Refer to *bag moulding* (No. 2.2.3).

**2.2.2 autothermal extrusion; adiabatic extrusion :** A method of extrusion in which the sole source of heat is the conversion of the drive energy through viscous resistance of the plastic mass in the extruder.

**2.2.3 bag moulding :** The process of moulding reinforced plastics in which the consolidation of a material placed over or in a rigid mould is accomplished by the application of uniform pressure through a flexible membrane, for example a rubber bag.

NOTE — Also called autoclave moulding, pressure bag moulding, vacuum bag moulding, depending on the means used to force the bag against the material.

**2.2.4 blow moulding :** A method of forming hollow objects by inflating a parison into a mould with compressed gas.

**2.2.5 casting :** A process in which a liquid or viscous material is poured or otherwise introduced into a mould or onto a prepared surface to solidify without the use of external pressure.

**2.2.6 centrifugal casting :** The process of forming hollow cylindrical products by rotating about one axis at high speed a mould containing a fluid monomer, prepolymer, or polymer dispersion and maintaining the rotation whilst solidifying the polymeric material by suitable means, such as heating.

Refer to *centrifugal moulding* (No. 2.2.7), *rotational casting* (No. 2.2.33), *rotational moulding* (No. 2.2.34).

**2.2.7 centrifugal moulding :** The process of forming hollow cylindrical products by rotating about one axis at high speed a mould containing a dry fusible powder and maintaining the rotation whilst fusing the polymer by the application of heat.

Refer to *centrifugal casting* (No. 2.2.6), *rotational casting* (No. 2.2.33), *rotational moulding* (No. 2.2.34).

**2.2.8 chill roll extrusion :** The process of extruding film and sheeting in which a molten extrudate is cast onto a cooled roll.

**2.2.9 cold moulding :** A special process of compression moulding in which the moulding is formed at room temperature and subsequently baked at elevated temperatures.

**2.2.10 compression moulding :** The process of moulding a material in a confined cavity by applying pressure and usually heat.

## 2.2 COULAGE, EXTRUSION, MOULAGE (CDU 678.027)

### 2.2.1 moulage au sac en autoclave

Voir aussi *moulage au sac* (n° 2.2.3).

**2.2.2 extrusion adiabatique :** Méthode d'extrusion dans laquelle la seule source de chaleur est la conversion de l'énergie d'entraînement, par suite de la résistance visqueuse de la masse plastique dans l'extrudeuse.

**2.2.3 moulage au sac :** Procédé de moulage de plastiques renforcés, selon lequel la consolidation de la matière placée au-dessus ou à l'intérieur d'un moule rigide est effectuée par application d'une pression uniforme par l'intermédiaire d'une membrane flexible, par exemple un sac en caoutchouc.

NOTE — Les termes *moulage au sac en autoclave*, *moulage au sac sous pression* et *moulage au sac sous vide* sont applicables suivant la manière utilisée pour appliquer le sac contre la matière.

**2.2.4 moulage par soufflage :** Méthode de formage d'objets creux, par insufflation d'un gaz comprimé dans une paraison maintenue dans un moule.

**2.2.5 coulée :** Procédé selon lequel un liquide ou une matière visqueuse est versé, ou introduit d'autre manière, dans un moule ou sur une surface préparée, pour s'y solidifier sans utilisation de pression extérieure.

**2.2.6 coulage par centrifugation :** Procédé de fabrication de produits cylindriques creux, par rotation à grande vitesse autour de l'axe d'un moule contenant un monomère fluide, un prépolymère fluide ou une dispersion de polymère, la rotation étant maintenue jusqu'à solidification du matériau polymérique par des moyens appropriés, tels que le chauffage.

Voir aussi *moulage par centrifugation* (n° 2.2.7), *coulage par rotation* (n° 2.2.33) et *moulage par rotation* (n° 2.2.34).

**2.2.7 moulage par centrifugation :** Procédé de fabrication de produits cylindriques creux, par rotation à grande vitesse autour de l'axe d'un moule contenant une poudre sèche fusible, la rotation étant maintenue pendant la fusion du polymère, celle-ci étant obtenue par l'action de la chaleur.

Voir aussi *coulage par centrifugation* (n° 2.2.6), *coulage par rotation* (n° 2.2.33) et *moulage par rotation* (n° 2.2.34).

**2.2.8 extrusion sur rouleau froid :** Procédé d'extrusion de feuilles, selon lequel le produit fondu est coulé sur un cylindre froid.

**2.2.9 moulage à froid :** Procédé spécial de moulage par compression, selon lequel la moulée est formée à température ordinaire et durcie, ensuite, à température élevée.

**2.2.10 moulage par compression :** Procédé de moulage d'une matière dans une cavité fermée, par application de pression et, habituellement, de chaleur.

**2.2.11 contact moulding; contact pressure moulding** : The process of making reinforced plastic mouldings in which minimal pressure is applied during the forming and curing operations.

**2.2.12 embedding** : The process of completely encasing an article in a polymer by pouring a monomer, prepolymer, or polymer dispersion over it in a mould, curing or solidifying the polymer, and removing the encased article from the mould.

Refer to *encapsulation* (No. 2.2.13), *potting* (No. 2.2.28).

NOTE — In the case of electrical components, lead wires or terminals may protrude from the embedment.

**2.2.13 encapsulation** : The process of applying a thermoplastic or thermosetting protective or insulating coating to enclose an article by suitable means, such as brushing, dipping, spraying, thermoforming, or moulding.

Refer to *embedding* (No. 2.2.12), *microencapsulation* (No. 2.2.21), *potting* (No. 2.2.28).

**2.2.14 extrusion** : The continuous shaping of a moulding material by passage through a die.

**2.2.15 filament winding** : A method of forming reinforced plastic products by winding resin-coated continuous strands of reinforcing material onto a mandrel or mould under controlled tension and in a predetermined pattern.

**2.2.16 film blowing** : The process of making film by extruding a thermoplastic tube kept continuously inflated by internal gas pressure during stretching and cooling.

**2.2.17 film casting** : The process of making film by distributing a fluid polymer or polymer dispersion or solution on a suitable substrate and then solidifying the polymeric material by suitable means.

**2.2.18 film extrusion** : The process of making film by extruding a heated thermoplastic through a die.

Refer to *film blowing* (No. 2.2.16), *slot-die extrusion* (No. 2.2.35).

**2.2.19 injection blow moulding** : A blow moulding process in which a parison is formed over a mandrel by injection moulding and blown to its final form and dimensions in a second mould.

**2.2.20 injection moulding** : The process of moulding a material by injection under pressure from a heated cylinder through a sprue (runner, gate) into the cavity of a closed mould.

**2.2.11 moulage au contact** : Procédé de fabrication d'articles moulés, en plastique renforcé, selon lequel une pression minimale est appliquée pendant les opérations de formage et de cuisson.

**2.2.12 enrobage** : Procédé de revêtement complet d'un article par un polymère, consistant à verser sur lui, dans un moule, un monomère, un prépolymère ou une dispersion de polymère, à traiter le polymère et à retirer du moule l'article enrobé.

Voir aussi *encapsulage* (n° 2.2.13) et *empotage* (n° 2.2.28).

NOTE — Dans le cas de composants électriques, les conducteurs ou les contacts peuvent faire saillie hors de l'enrobage.

**2.2.13 encapsulage** : Procédé consistant à appliquer une protection ou un revêtement isolant thermoplastique ou thermodurcissable, pour enfermer un objet, par des moyens appropriés tels que badigeonnage, trempage, projection, thermoformage ou moulage.

Voir aussi *enrobage* (n° 2.2.12), *microencapsulage* (n° 2.2.21) et *empotage* (n° 2.2.28).

**2.2.14 extrusion; boudinage** : Mise en forme continue d'une matière à mouler par passage à travers une filière.

**2.2.15 enroulement filamentaire** : Méthode d'obtention de produits en plastique renforcé, par enroulement de fil de base continu, d'un matériau de renforcement, revêtu de résine, sur un mandrin ou un moule sous tension contrôlée, et selon une disposition déterminée.

**2.2.16 soufflage de feuille mince** : Procédé de fabrication de feuille mince, par extrusion d'une gaine thermoplastique maintenue à l'état gonflé par une pression interne de gaz pendant son expansion et son refroidissement.

**2.2.17 coulage de feuille mince** : Procédé de fabrication de feuille mince, par répartition d'un polymère fluide, d'une dispersion ou d'une solution de polymère, sur un support approprié, et solidification du matériau polymérique par des moyens appropriés.

**2.2.18 extrusion de feuille mince** : Procédé de fabrication de feuille mince, par extrusion d'un mélange thermoplastique chauffé à travers une filière plate.

Voir aussi *soufflage de feuille mince* (n° 2.2.16) et *extrusion par filière droite plate* (n° 2.2.35).

**2.2.19 moulage par injection-soufflage** : Procédé de moulage par soufflage, selon lequel une paraison est formée, sur un mandrin, par moulage par injection, et soufflée jusqu'à sa forme et ses dimensions définitives dans un second moule.

**2.2.20 moulage par injection** : Moulage d'une matière par injection sous pression à partir d'un cylindre chauffé à travers une buse (canal, entrée) dans la cavité d'un moule fermé.

**2.2.21 microencapsulation** : The process of coating individual minute particles of matter as a means of separating and storing them for later release under controlled conditions.

Refer to *encapsulation* (No. 2.2.13).

**2.2.22 moulding (process)** : The process of shaping a material with a die or mould by applying pressure and usually heat.

**2.2.23 moulding cycle** :

- 1 The complete sequence of operations in the moulding process requisite for the production of one set of mouldings.
- 2 The time to complete the operations described in 1.

**2.2.24 plasticate** : To render a thermoplastic compound more processable by means of mechanical working and/or heat.

Refer to *plasticize* (No. 2.2.26).

**2.2.25 plasticating capacity (of an extruder)** : The maximum amount of material of a given type that an extruder can plasticate per unit of time.

**2.2.26 plasticize** : To render a polymeric material softer, more flexible and/or more workable by the addition of a plasticizer or by chemical modification of the polymer.

Refer to *plasticate* (No. 2.2.24).

**2.2.27 plasticizer limit** : The maximum amount of plasticizer that is compatible with a given material under specified conditions.

Refer to *external plasticizer* (No. 1.4.12).

**2.2.28 potting** : An embedding process in which the mould remains attached to the resin-encased article.

Refer to *embedding* (No. 2.2.12), *encapsulation* (No. 2.2.13).

**2.2.29 powder moulding** : A general term for pressureless moulding processes in which dry, fusible powders are caused to fuse into a uniform layer against a mould wall.

Refer to *rotational moulding* (No. 2.2.34).

**2.2.30 pressure bag moulding**

Refer to *bag moulding* (No. 2.2.3).

**2.2.21 microencapsulage** : Procédé consistant à revêtir de minuscules particules de matière, afin de les isoler et de les conserver pour les libérer ultérieurement dans des conditions déterminées.

Voir aussi *encapsulage* (nº 2.2.13).

**2.2.22 moulage** : Procédé de mise en forme d'une matière au moyen d'une filière ou d'un moule, par application de pression et, habituellement, de chaleur.

**2.2.23 cycle de moulage** :

- 1 Succession complète des opérations nécessaires au cours d'un moulage pour la production d'une seule moulée.
- 2 Temps nécessaire pour accomplir les opérations décrites en 1.

**2.2.24 malaxer** : Rendre un produit thermoplastique plus facile à mettre en œuvre, par un travail mécanique accompagné ou non d'un apport calorifique.

Voir aussi *plastifier* (nº 2.2.26).

**2.2.25 capacité de malaxage (d'une extrudeuse)** : Quantité maximale d'un matériau d'un type donné qu'une extrudeuse peut malaxer par unité de temps.

Voir aussi *malaxer* (nº 2.2.24).

**2.2.26 plastifier** : Rendre une matière polymérique plus souple, plus flexible et plus facile à mettre en œuvre, par addition d'un plastifiant ou par modification chimique du polymère.

Voir aussi *malaxer* (nº 2.2.24).

**2.2.27 limite de plastification** : Quantité maximale de plastifiant externe compatible avec une matière donnée, dans des conditions spécifiées.

Voir aussi *plastifiant externe* (nº 1.4.12).

**2.2.28 empotage** : Procédé d'enrobage, selon lequel le moule reste attaché à l'article enrobé de résine.

Voir aussi *enrobage* (nº 2.2.12) et *encapsulage* (nº 2.2.13).

**2.2.29 moulage à partir de poudres** : Terme général désignant les procédés de moulage sans pression, selon lesquels des poudres sèches fusibles sont amenées au point de fusion pour former une couche d'épaisseur régulière contre la paroi d'un moule.

Voir aussi *moulage par rotation* (nº 2.2.34).

**2.2.30 moulage au sac sous pression**

Voir aussi *moulage au sac* (nº 2.2.3).

**2.2.31 pultrusion** : The process of making continuous lengths of reinforced plastic profiles with high unidirectional strength by pulling continuous strands of resin-impregnated reinforcing material through a heated die and then through a heating chamber, if necessary, to postcure the resin.

**2.2.32 rotary moulding** : The process of moulding by injection, transfer, compression or blowing, in which multiple moulds mounted on a rotating table are automatically cycled through the moulding operations.

**2.2.33 rotational casting** : The process of forming hollow articles from fluid materials by rotating a mould containing a charge of the material about one or more axes at relatively low speed until the charge is distributed on the inner mould walls by gravitational force and then solidified by suitable means.

Refer to *centrifugal casting* (No. 2.2.6), *centrifugal moulding* (No. 2.2.7), *rotational moulding* (No. 2.2.34).

**2.2.34 rotational moulding** : A process analogous to rotational casting in which dry, fusible, finely divided powders are distributed against the mould walls and fused.

Refer to *centrifugal casting* (No. 2.2.6), *centrifugal moulding* (No. 2.2.7), *rotational casting* (No. 2.2.33).

**2.2.35 slot-die extrusion; slit-die extrusion** : The process of extruding film or sheet in which a heated thermoplastic compound is forced through a straight die orifice.

**2.2.36 slush casting; slush moulding** : The process of forming articles from fluid materials, such as vinyl plastisols, in which a layer of the material of desired thickness is gelled against the inner surface of a heated mould, after which the excess fluid material is poured out and additional heat is applied, if necessary, to fuse or cure the plastic.

#### 2.2.37 spray-up :

- 1 In processing reinforced plastics, the simultaneous spraying of prepolymer, catalyst and chopped fibres onto the mould or mandrel.
- 2 In processing cellular plastics, such as epoxy and polyurethane types, the spraying of fast-reacting resin-catalyst systems onto a surface where they react to foam and cure.

NOTE — In both processes, the resin and catalyst are usually sprayed through separate nozzles so that they are mixed during the spray-up operations.

**2.2.31 extrusion par étirage; pultrusion** : Procédé de fabrication en continu de profils d'un plastique renforcé, selon lequel une grande résistance unidirectionnelle est obtenue par traction de fils de base continus, imprégnés de résine, à travers une filière chauffante, suivi, si nécessaire, d'une postcuisson dans un four, pour traiter la résine.

**2.2.32 moulage par carrousel** : Procédé de moulage par injection, transfert, compression ou soufflage, selon lequel des moules multiples, montés sur une table tournante, sont déplacés automatiquement selon le cycle des opérations de moulage.

**2.2.33 coulage par rotation** : Procédé de fabrication d'articles creux à partir de matières premières fluides, selon lequel le moule partiellement rempli tourne autour d'un ou de plusieurs axes, à vitesse relativement petite, jusqu'à ce que la charge soit répartie, par gravité, contre la paroi du moule et solidifiée par des moyens appropriés.

Voir aussi *coulage par centrifugation* (nº 2.2.6), *moulage par centrifugation* (nº 2.2.7) et *moulage par rotation* (nº 2.2.34).

**2.2.34 moulage par rotation** : Procédé analogue au coulage par rotation, selon lequel des poudres sèches, finement divisées et fusibles, sont réparties contre la paroi du moule et portées à l'état de fusion.

Voir aussi *coulage par centrifugation* (nº 2.2.6), *moulage par centrifugation* (nº 2.2.7) et *coulage par rotation* (nº 2.2.33).

**2.2.35 extrusion par filière droite plate** : Procédé d'extrusion de feuille mince, selon lequel un mélange thermoplastique chauffé est forcé à travers la fente rectiligne d'une filière.

**2.2.36 coulage par embouage; moulage par embouage** : Procédé de fabrication d'articles à partir de matières premières fluides, telles que plastisols vinyliques, selon lequel une couche de matière de l'épaisseur désirée est formée contre la paroi interne d'un moule chauffé; après quoi, l'excédent de matière encore fluide est évacué, et une quantité supplémentaire de chaleur est fournie, si nécessaire, pour fondre ou traiter le plastique.

#### 2.2.37 pistolage; projection simultanée :

- 1 Dans la fabrication des plastiques renforcés, projection simultanée de prépolymère liquide pulvérisé, de catalyseur et de fibres coupées dans un moule ou sur un mandrin.
- 2 Dans la fabrication de plastiques alvéolaires, tels que les types époxyde et polyuréthane, projection d'un mélange réactif de résine et de catalyseur sur une surface où elle réagit pour s'expander et se fixer.

NOTE — Dans les deux procédés, la résine et le catalyseur sont habituellement projetés à travers des buses séparées, de façon qu'ils soient mélangés pendant l'opération de projection.

**2.2.38 structural foam moulding** : The process of moulding articles with a cellular core and an integral solid (non-cellular) skin.

**2.2.39 transfer moulding** : The process of moulding a thermosetting material by passage from a heated pot into the cavity of a closed, heated mould.

**2.2.40 vacuum bag moulding**

Refer to *bag moulding* (No. 2.2.3).

**2.2.38 moulage de mousse structurée** : Procédé de moulage d'articles avec âme alvéolaire et peau non alvéolaire.

**2.2.39 moulage par transfert** : Procédé de moulage d'une matière thermodurcissable, par transfert d'un pot chauffé dans l'empreinte d'un moule fermé et chauffé.

**2.2.40 moulage au sac sous vide**

Voir aussi *moulage au sac* (nº 2.2.3).

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472-1979

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

## 2.3 FORMING SHEETS, RODS, TUBES (UDC 678-4.027)

**2.3.1 air-assist vacuum thermoforming :** A vacuum thermo-forming process in which partial preforming of a heated sheet is accomplished by air pressure before vacuum pull-down.

**2.3.2 air-slip vacuum thermoforming :** A vacuum thermo-forming process in which a male mould is enclosed in a box, providing an air cushion to keep the advancing mould from contacting a heated sheet until the end of its travel, at which point vacuum is applied to destroy the air cushion and pull the sheet against the mould.

**2.3.3 deep drawing :** The process of forming a thermoplastic sheet in a mould involving a high draw ratio.

**2.3.4 drape vacuum thermoforming :** A vacuum thermo-forming process in which a sheet is clamped in a movable frame, heated, lowered to contact and hang over the high points of a male mould and then pulled against the mould by vacuum.

**2.3.5 draw ratio :** A measure of the degree of stretching during a drawing operation, expressed as the ratio of the cross-sectional area of the undrawn plastic to that of the drawn plastic.

**2.3.6 draw-down ratio :** In extrusion, the ratio of the thickness of the die opening to the final thickness of the product.

**2.3.7 drawing :** The process of stretching a thermoplastic sheet, rod or filament to reduce its cross-sectional area and/or to improve its physical properties by orientation.

**2.3.8 forming :** A process in which the shape of plastic pieces such as sheets, rods, or tubes is changed to a desired configuration.

Refer to *thermoforming* (No. 2.3.14).

**2.3.9 plug-assist vacuum thermoforming :** A vacuum thermo-forming process in which a male mould or plug is used to partially preform the heated sheet before forming which is then completed by means of vacuum.

**2.3.10 postforming :** Forming cured or partially cured thermosetting plastics.

Refer to *forming* (No. 2.3.8).

## 2.3 FORMAGE DE FEUILLES, DE JONCS, DE TUBES (CDU 678-4.027)

**2.3.1 thermoformage sous vide avec assistance pneumatique :** Procédé de thermoformage sous vide, selon lequel une mise en forme partielle d'une feuille chauffée est réalisée par pression d'air avant la mise sous vide.

**2.3.2 thermoformage sous vide sur coussin d'air :** Procédé de thermoformage sous vide, selon lequel un moule mâle est contenu dans un compartiment comportant un coussin d'air, destiné à empêcher le contact entre le moule en déplacement et une feuille chauffée, jusqu'à la fin du trajet de celle-ci; à ce moment, on fait le vide pour supprimer le coussin d'air et appliquer la feuille contre le moule.

**2.3.3 formage profond :** Procédé de formage d'une feuille thermoplastique dans un moule, en faisant intervenir un rapport d'étirage élevé.

**2.3.4 thermoformage sous vide au drapé :** Procédé de thermoformage sous vide, selon lequel une feuille thermoplastique est fixée sur une monture mobile, chauffée, descendue au contact, suspendue au-dessus des points hauts d'un moule mâle, puis appliquée contre le moule au moyen du vide.

**2.3.5 rapport d'étirage :** Mesure du degré d'allongement pendant une opération d'étirage, exprimée par le rapport de la section droite du matériau non étiré à celle du matériau étiré.

**2.3.6 rapport de striction :** En extrusion, rapport de l'épaisseur de l'ouverture de la buse à l'épaisseur finale du produit.

**2.3.7 étirage :** Procédé d'allongement d'une feuille thermoplastique, d'un jonc ou d'un filament, pour réduire sa section droite initiale et/ou améliorer ses propriétés physiques par orientation.

**2.3.8 formage :** Procédé selon lequel la forme des pièces plastiques, telles que feuilles, joncs ou tubes, est modifiée pour obtenir la forme désirée.

Voir aussi *thermoformage* (n° 2.3.14).

**2.3.9 thermoformage sous vide assisté par poinçon :** Procédé de thermoformage sous vide, selon lequel un moule mâle ou noyau est utilisé pour préformer partiellement une feuille chauffée avant formage, celui-ci étant achevé au moyen du vide.

**2.3.10 postformage :** Formage des plastiques thermodurcissables traités ou traités partiellement.

Voir aussi *formage* (n° 2.3.8).

**2.3.11 pressure thermoforming** : A thermoforming process in which air pressure is used to form a heated sheet against the mould surface.

Refer to *vacuum thermoforming* (No. 2.3.16).

**2.3.12 slip thermoforming** : A thermoforming process in which a sheet clamping frame, provided with tensioned pressure pads, permits the heated sheet to slip inwards as the part is being formed.

**2.3.13 stretch thermoforming** : A thermoforming process in which the heated sheet is drawn over a mould and subsequently cooled.

**2.3.14 thermoforming** : The process of shaping heated thermoplastic sheets or other profiles, generally on a mould, followed by cooling.

Refer to *forming* (No. 2.3.8).

**2.3.15 vacuum snap-back thermoforming; snap-back thermoforming** : A vacuum thermoforming process, particularly useful for very deep draws, in which a heated sheet is drawn into a concave shape by means of vacuum, a male plug is lowered into the concavity, and the sheet is pulled rapidly upward against the surface of the plug by means of vacuum drawn through the plug.

**2.3.16 vacuum thermoforming** : A thermoforming process in which a vacuum is used to form a heated sheet against the mould surface.

Refer to *pressure thermoforming* (No. 2.3.11).

**2.3.11 thermoformage sous pression** : Procédé de thermoformage, selon lequel la pression de l'air est utilisée pour mettre une feuille chauffée en forme, en l'appliquant contre la surface du moule.

Voir aussi *thermoformage sous vide* (n° 2.3.16).

**2.3.12 thermoformage par glissement** : Procédé de thermoformage, selon lequel une feuille est maintenue sur un support pourvu d'un dispositif de serrage permettant à cette feuille chauffée de glisser au fur et à mesure du formage.

**2.3.13 thermoformage par emboutissage** : Procédé de thermoformage, selon lequel une feuille chauffée est tirée par-dessus un moule, puis refroidie.

**2.3.14 thermoformage** : Procédé de formage de feuilles ou autres profilés thermoplastiques chauffés, en général sur un moule et suivi d'un refroidissement.

Voir aussi *formage* (n° 2.3.8).

**2.3.15 thermoformage en relief profond sous vide; thermoformage en relief profond** : Procédé de thermoformage sous vide, utilisé particulièrement pour des reliefs très profonds, selon lequel une feuille chauffée est tendue selon une forme concave au moyen du vide, un noyau mâle est descendu dans la concavité, et la feuille est appliquée rapidement contre la surface du noyau, au moyen d'une aspiration par le vide à travers le noyau.

**2.3.16 thermoformage sous vide** : Procédé de thermoformage, selon lequel le vide est utilisé pour mettre une feuille chauffée en forme, en l'appliquant contre la surface du moule.

Voir aussi *thermoformage sous pression* (n° 2.3.11).

## 2.4 FABRICATING AND FINISHING (INCLUDING COATING) (UDC 678.029)

**2.4.1 blast finishing :** The process of removing flash from mouldings and/or dulling their surfaces by impinging media, such as steel balls, walnut shells or plastic pellets, against them with sufficient force to fracture the flash or to dull the surface.

**2.4.2 coated fabric :** A fabric with an adherent layer of polymeric material on one or both sides, the coated product remaining flexible.

**2.4.3 coating (product) :** A thin layer of a material applied by a coating process.

**2.4.4 coating (process) :** The process of applying a thin layer of a material in the form of a fluid or powder upon a substrate.

NOTE — Laminating is not considered coating.

**2.4.5 dip coating :** A coating process in which a substrate is dipped into a fluid polymer, solution or dispersion, then withdrawn and subjected to heating and drying to solidify the deposited film.

**2.4.6 embossing :** A process of producing contoured patterns on surfaces.

**2.4.7 encapsulation :** The process of applying a thermoplastic or thermosetting protective or insulating coating to enclose an article by suitable means, such as brushing, dipping, spraying, thermoforming, or moulding.

Refer to *embedding* (No. 2.2.12), *microencapsulation* (No. 2.4.11), *potting* (No. 2.2.28).

**2.4.8 extrusion coating :** A coating process in which a molten plastic is extruded continuously onto a moving substrate.

**2.4.9 flame spray coating :** A coating process in which a powdered polymer is heated to fusing temperature in a cone of flame placed between the spray gun orifice and the substrate.

**2.4.10 fluidized bed coating :** A coating process in which either

- a) a part to be coated is preheated, dipped into a bed of powdered plastic particles kept in a state of flotation by an upward air current and usually subsequently heated to fuse the adhering particles, or

## 2.4 FABRICATION, FINITION, REVÊTEMENT (CDU 678.029)

**2.4.1 finition par projection :** Procédé d'élimination des bavures des pièces moulées et/ou de dépolissage de leurs surfaces, au moyen de l'impact de billes d'acier, de coquilles de noix ou de granules de plastique, ayant une force suffisante pour briser les bavures ou dépolir les surfaces.

**2.4.2 tissu enduit :** Tissu présentant sur une face, ou sur les deux faces, une couche adhérente de matière polymérique, le produit enduit demeurant flexible.

**2.4.3 enduit :** Mince couche de matière appliquée selon un procédé de revêtement.

**2.4.4 revêtement; enduction :** Procédé consistant à appliquer une mince couche de matière, sous forme fluide ou poudreuse, sur un substrat.

NOTE — Une stratification n'est pas considérée comme une enduction.

**2.4.5 revêtement au trempé :** Procédé de revêtement, selon lequel le support est plongé dans un polymère fluide, une solution ou une dispersion, puis extrait et soumis au chauffage ou au séchage pour solidifier la feuille mince déposée.

**2.4.6 gaufrage :** Procédé d'obtention de motifs en relief sur des surfaces.

**2.4.7 encapsulage :** Procédé consistant à appliquer une protection ou un revêtement isolant thermoplastique ou thermodurcissable, pour enfermer un objet, par des moyens appropriés, tels que badigeonnage, trempage, projection, thermoformage ou moulage.

Voir aussi *enrobage* (n° 2.2.12), *microencapsulage* (n° 2.4.10) et *empotage* (n° 2.2.28).

**2.4.8 revêtement par extrusion :** Procédé de revêtement, selon lequel une couche de plastique à l'état fondu est extrudée en continu sur un support mobile.

**2.4.9 revêtement au pistolet à flamme :** Procédé de revêtement, selon lequel un polymère sous forme de poudre est chauffé à la température de fusion dans le cône d'une flamme, placée entre l'orifice de projection et le support à revêtir.

**2.4.10 revêtement en bain fluidisé :** Procédé de revêtement, selon lequel

- a) un support à revêtir est chauffé, plongé dans un lit de plastique en poudre, maintenu en état de flottaison par un courant d'air ascendant et généralement chauffé en conséquence pour fondre les particules et les faire adhérer à ce support, ou

b) a part to be coated, which is at least slightly electrically conductive and earthed (grounded) is dipped cold into a fluidized bed of electrostatically charged powdered plastic particles which adhere to the part, and is subsequently heated to fuse the adhering particles.

**2.4.11 microencapsulation** : The process of coating individual minute particles of matter as a means of separating and storing them for later release under controlled conditions.

Refer to *encapsulation* (No. 2.4.7).

**2.4.12 roll coating** : A coating process in which a coating material is transferred to the substrate from a roll on which the fluid material is spread.

**2.4.13 shrink packaging; shrink wrapping** : The process of enclosing an article in a protective envelope by heat sealing it within prestretched film and then heating to cause the film to shrink tightly around the article.

**2.4.14 solvent polishing** : A process for improving the gloss of thermoplastic articles by immersion in or spraying with a solvent to dissolve surface irregularities, followed by evaporation of the solvent.

**2.4.15 tumble polishing; barrel polishing** : The removal of flash and sharp edges from mouldings and improvement of their finish by allowing them to tumble in a loosely packed condition in a rotating or vibrating container.

b) un support à revêtir, qui est au moins légèrement électriquement conducteur et mis à la terre, est plongé dans un lit fluidisé de plastique en poudre, chargé électrostatiquement et adhérant à ce support, et est ensuite porté à une température suffisante pour fondre les particules à faire adhérer.

**2.4.11 microencapsulage** : Procédé consistant à revêtir de minuscules particules de matière, afin de les isoler et de les conserver pour les libérer ultérieurement dans des conditions déterminées.

Voir aussi *encapsulage* (nº 2.4.7).

**2.4.12 revêtement au rouleau** : Procédé de revêtement, selon lequel un matériau de revêtement est transféré au support, au moyen d'un rouleau sur lequel le matériau fluide est étendu.

**2.4.13 emballage par rétraction** : Procédé consistant à enfermer un objet dans une enveloppe protectrice, par thermoscellage d'une feuille mince préalablement étirée, l'ensemble étant ensuite chauffé pour faire se rétracter la feuille mince et appliquer fortement celle-ci autour de l'objet.

**2.4.14 polissage au solvant** : Procédé permettant d'augmenter le brillant d'objets thermoplastiques, par immersion ou projection d'un solvant qui dissout les irrégularités de surface, cette opération étant suivie de l'évaporation du solvant.

**2.4.15 polissage au tonneau** : Opération consistant à ébavurer, abattre les arêtes vives des objets moulés et à en améliorer le fini en les faisant culbuter dans un récipient vibrant ou en rotation, relativement peu rempli.

WELDING BONDING AND SEALING  
(UDC 678.029.43/.5)

**2.4.16 filler rod** : A rod of thermoplastic material used in hot-gas welding to provide a source of softened material when it is necessary to fill a welded joint.

**2.4.17 friction welding; spin welding** : A pressure welding process in which the surfaces to be united are softened by heat generated by friction.

**2.4.18 heat sealing** : The process of bonding two or more thin layers of materials, at least one of which is a thermoplastic film, by heating areas in contact with each other to the temperature at which fusion of the thermoplastic film(s) occurs, the bonding usually being completed by the application of pressure.

**2.4.19 high-frequency welding; dielectric welding** (IIW, Ref. 16); **RF welding** (IIW, Ref. 16) : A pressure welding process in which the surfaces to be united are softened by heat produced by a high-frequency field.

**2.4.20 hot-gas welding** : A pressure welding process in which the surfaces to be united are softened by a jet of hot air or inert gas.

**2.4.21 impulse sealing; thermal impulse sealing** : A bonding process in which the surfaces to be united are subjected to non-continuous rapid heating, pressure being maintained after heating.

**2.4.22 solvent bonding; solvent welding** (IIW, Ref. 16) : The process of bonding thermoplastic products by applying a solvent capable of softening the surfaces to be united, pressing the softened surfaces together, and removing the solvent by evaporation, absorption, or polymerization.

**2.4.23 spot welding** : A pressure welding process in which relatively small areas of the surfaces to be united are softened at spaced intervals by heat.

**2.4.24 ultrasonic welding** : A pressure welding process in which the surfaces to be united are softened by heat produced by intramolecular vibratory mechanical motion at ultrasonic frequency.

**2.4.25 welding** : The process of uniting softened surfaces of materials, generally with the aid of heat.

NOTE — In some countries, particularly Canada, U.K. and U.S.A., the term *sealing* is used rather than *welding* for processes in which the surfaces of films are united by the application of heat and pressure : for example, Dielectric sealing, High-frequency sealing, R.F. sealing and Ultrasonic sealing.

SOUUDAGE, COLLAGE ET SCELLAGE  
(CDU 678.029.43/.5)

**2.4.16 baguette d'apport** : Baguette de thermoplastique utilisée lors du soudage aux gaz chauds, pour constituer une source de matière ramollie nécessaire pour remplir une soudure.

**2.4.17 soudage par friction; soudage par rotation** : Procédé de soudage avec pression, selon lequel les surfaces à assembler sont amollies par la chaleur provoquée par un frottement.

**2.4.18 thermoscellage** : Procédé de liaison de deux ou plusieurs produits en couches minces, dont l'un au moins est thermoplastique et de faible épaisseur, par chauffage des surfaces en contact à la température de fusion du matériau thermoplastique, la liaison étant généralement complétée par application de pression.

**2.4.19 soudage par haute fréquence; soudage par hystéresis diélectrique** (IIS, réf. 16); **soudage par RF** (IIS, réf. 16) : Procédé de soudage avec pression, selon lequel les surfaces à assembler sont amollies par la chaleur produite par un champ électromagnétique de haute fréquence.

**2.4.20 soudage au gaz chaud** : Procédé de soudage avec pression, selon lequel les surfaces à assembler sont amollies par un jet d'air chaud ou de gaz inerte chaud.

**2.4.21 soudage par impulsion; soudage par impulsion de chaleur** (IIS, réf. 16) : Procédé de soudage, selon lequel les surfaces à assembler sont soumises à un chauffage rapide non continu, la pression étant maintenue après le chauffage.

**2.4.22 collage par solvant; soudage par solvant** (IIS, réf. 16); **soudage à froid** (IIS, réf. 16); **collage homogène** (par solvant) (IIS, réf. 16) : Procédé de liaison de produits thermoplastiques consistant à appliquer un solvant susceptible d'amollir les surfaces à assembler, à presser ces dernières ainsi amollies, et à éliminer le solvant par évaporation, absorption ou polymérisation.

**2.4.23 soudage par points** : Procédé de soudage avec pression, selon lequel les surfaces à assembler sont amollies par la chaleur sur des zones relativement petites, disposées à intervalles plus ou moins espacés.

**2.4.24 soudage ultrasonique; soudage par ultrasons** (IIS, réf. 16) : Procédé de soudage avec pression, selon lequel les surfaces à assembler sont amollies par la chaleur produite par mouvement vibratoire intramoléculaire de fréquence ultrasonique.

**2.4.25 soudage** : Procédé d'assemblage des surfaces amollies, généralement à l'aide de la chaleur.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

**2.5 MISCELLANEOUS TERMS RELATING TO PROCESSING**  
(UDC 678.02)

**2.5.1 blocking :** Unintentional adhesion between plastic films or sheetings, or between film or sheeting and another surface.

**2.5.2 blow-up ratio :**

- 1 In blow moulding, the ratio of the diameter of the parison to the maximum diameter of the cavity in which it is to be blown.
- 2 In tubular extrusion blowing of film, the ratio of the extrusion die diameter to the diameter of the blown tube.

**2.5.3 boss :** A functional raised area on the surface of a moulding.

**2.5.4 breathing :** The operation of opening of a mould or press for a very short period of time at an early stage in the process of cure.

NOTE — Breathing allows the escape of gas or vapour from the moulding material and reduces the tendency of thick mouldings to blister.

**2.5.5 cold setting :** Curing a thermosetting material at room temperature.

**2.5.6 cure (noun); curing :** The process of converting a prepolymeric or polymeric composition into a more stable, usable condition by polymerization and/or crosslinking.

**2.5.7 cure (verb) :** To convert a prepolymeric or polymeric composition into a more stable, usable condition by polymerization and/or crosslinking.

NOTE — For example, the cure of a bifunctional urethane system takes place by polyaddition, that of a rubber system by crosslinking, and that of a phenol-formaldehyde system by both polycondensation and crosslinking.

**2.5.8 dwell; dwelling :** A pause in the application of pressure to a mould to allow the escape of gas.

**2.5.9 ejection :** The process of removing a moulding from the mould cavity.

**2.5.10 feed (in extrusion or injection moulding) :** The material placed in the hopper.

**2.5.11 filler rod :** A rod of thermoplastic material used in hot-gas welding to provide a source of softened material when it is necessary to fill a welded joint.

**2.5 TERMES DIVERS RELATIFS AUX OPÉRATIONS DE FABRICATION**  
(CDU 678.02)

**2.5.1 adhérence de contact :** Adhérence accidentelle entre des feuilles de plastiques, ou entre une feuille et une autre surface.

**2.5.2 taux de soufflage :**

- 1 En moulage par soufflage, rapport du diamètre de la paraison au diamètre maximal de la cavité dans laquelle elle est placée pour être soufflée.
- 2 En extrusion-soufflage de feuille mince, rapport du diamètre de la filière d'extrusion au diamètre de la gaine soufflée.

**2.5.3 bossage :** Relief fonctionnel à la surface d'un objet moulé.

**2.5.4 dégazage :** Opération d'ouverture d'un moule ou d'une presse durant une très courte période, lors des premiers moments d'une opération de moulage.

NOTE — Le dégazage permet l'échappement des gaz ou des vapeurs à partir de la matière à mouler, et réduit la tendance aux soufflures des moulages épais.

**2.5.5 durcissement à froid :** Prise d'une matière thermodurcissable à température ordinaire.

**2.5.6 traitement; cuisson :** Procédé consistant à transformer une composition prépolymérique ou polymérique par polymérisation et/ou réticulation en un état plus stable en vue de son utilisation.

**2.5.7 traiter; cuire :** Transformer une composition prépolymérique ou polymérique par polymérisation et/ou réticulation en un état plus stable en vue de son utilisation.

NOTE — Par exemple, le traitement d'un système bifonctionnel à base d'uréthanes correspond à une polyaddition, celui d'un système à base de caoutchoucs à une réticulation, celui d'un système à base de phénol-formaldéhyde à la fois à une polycondensation et une réticulation. Dans le langage courant, on emploie aussi *cuire* et son dérivé *cuisson*.

**2.5.8 pause de fermeture d'un moule :** Arrêt, dans l'application de la pression à un moule, pour permettre l'échappement des gaz.

**2.5.9 éjection :** Procédé d'extraction du produit moulé hors de la cavité d'un moule.

**2.5.10 charge (en extrusion ou en moulage par injection) :** Matière placée dans la trémie.

**2.5.11 baguette d'apport :** Baguette de thermoplastique utilisée lors du soudage aux gaz chauds, pour constituer une source de matière ramollie nécessaire pour remplir une soudure.

**2.5.12 flash :**

- 1 That portion of the charge which escapes from the moulding cavity during moulding.
- 2 Excess plastic that is formed between mating mould surfaces.

**2.5.13 flash line; spew line :** A raised line appearing on the surface of a moulding and formed at the junction of mould parts.

**2.5.14 flow line :** A visible line in a moulding in the direction of, and caused by, flow.

**2.5.15 insert :** A part consisting of metal or other material which may be moulded into position or may be pressed into the moulding after the completion of the moulding operation.

**2.5.16 laminating :** The process of bonding two or more layers of material(s).

**2.5.17 lay-up (noun) (as applied to reinforced plastics) :** An assembly of layers of resin-impregnated material ready for processing.

**2.5.18 lay-up (verb) (as applied to reinforced plastics) :** To assemble layers of resin-impregnated material for processing.

**2.5.19 lift (in moulding) :** A complete set of mouldings produced in a single moulding cycle.

**2.5.20 mould clamping force; locking force; locking pressure :** The force which is applied to the mould to keep it closed during the moulding process.

**2.5.21 mould mark :** A blemish on the surface of a moulding derived from the mould.

**2.5.22 nip :** The line of tangency between two rolls in contact with one another, or between either of the rolls and the surface of an object passing between them.

**2.5.23 overcure :** The state of cure of a polymeric system when the curing conditions (time, temperature, radiation, amount of curing additives, etc.) have exceeded those that would produce a satisfactory cure.

Refer to *undercure* (No. 2.5.36).

**2.5.24 parison :** The shaped plastic mass, generally in the form of a tube, used in blow moulding.

**2.5.25 pellet (noun) :** A small preformed mass of moulding material.

**2.5.26 postcure; after-bake :** Heat treatment of articles moulded from thermosetting materials to complete the cure.

**2.5.12 bavure :**

- 1 Portion de la charge qui s'échappe de la cavité d'un moule pendant le moulage.
- 2 Plastique en excès qui a pris forme entre les surfaces d'un moule imparfaitement jointives.

**2.5.13 ligne de bavure :** Ligne en relief apparaissant sur la surface de l'objet moulé et formée à la jonction des parties du moule.

**2.5.14 ligne d'écoulement; ligne de coulée :** Ligne visible sur un objet moulé, orientée dans la direction de l'écoulement et provoquée par celui-ci.

**2.5.15 prisonnier :** Élément en métal ou en autre matière, pouvant être fixé en place par moulage ou inséré dans la pièce après moulage.

**2.5.16 stratification :** Procédé de liaison de deux ou plusieurs couches de matière(s).

**2.5.17 superposition de couches (s'applique aux plastiques renforcés) :** Ensemble de couches de matières imprégnées de résine, prêt pour le traitement.

**2.5.18 confectionner (s'applique aux plastiques renforcés) :** Superposer des couches de matières imprégnées de résine en vue de leur traitement.

**2.5.19 moulée :** Jeu complet de pièces moulées, obtenues au cours d'un seul cycle d'une presse.

**2.5.20 force de verrouillage (d'une presse); force de fermeture :** Effort appliqué à un moule, pour le maintenir fermé pendant le moulage.

**2.5.21 marque de moule :** Défaut, à la surface d'un objet moulé, provenant du moule.

**2.5.22 espacement :** Ligne de tangence entre deux rouleaux en contact, ou entre l'un quelconque de ces rouleaux et la surface d'un objet passant entre eux.

**2.5.23 surcuissage :** État dans lequel se trouve un système polymérique traité, lorsque les conditions de traitement (durée, température, radiation, quantité d'agents de traitement, etc.) ont dépassé celles qui seraient nécessaires pour effectuer un traitement satisfaisant.

Voir aussi *sous-cuisson* (n° 2.5.36).

**2.5.24 paraison :** Masse de plastique formée, généralement sous forme tubulaire, utilisée pour un moulage par soufflage.

**2.5.25 pastille :** Petite masse de matière à mouler préformée.

**2.5.26 post-traitement; postcuissage; recuit :** Traitement par la chaleur d'objets moulés en matières thermodurcissables pour compléter le durcissement.

**2.5.27 pot life; working life** : The period of time during which an adhesive or resin prepared for application remains usable.

**2.5.28 preform** : A coherent, shaped mass of powdered, granular or fibrous plastics moulding compounds, or of a fibrous filler material with or without resin.

**2.5.29 premix** : An admixture of resin, reinforcement, fillers, etc., not in web or filamentous form, usually prepared by the moulder shortly before use.

**2.5.30 release agent (in moulding)** : A substance put on a mould or added to a moulding material to facilitate removal of the moulded product from the mould.

**2.5.31 seizing (of a mould)** : Unwanted binding of two parts of a mould preventing their separation.

NOTE — The binding may be due to cohesion between metal parts or adhesion to the moulding material.

**2.5.32 setting time** : The time taken for a material to harden sufficiently for handling.

**2.5.33 shot** : The amount of material delivered to the mould assembly in one moulding cycle.

**2.5.34 shot capacity** : The maximum quantity of a material that an injection moulding machine can inject per cycle into a mould.

**2.5.35 stripping** : The removal of a moulding from a mould.

**2.5.36 undercure** : The state of cure of a polymeric system when the curing conditions (time, temperature, radiation amount of curing additives, etc.) have been insufficient to produce a satisfactory cure.

Refer to *overcure* (No. 2.5.23).

**2.5.37 undercut** : A depression in the side wall of a moulding cavity that necessitates deformation of the moulding or the use of a special mould construction for ejection.

**2.5.38 volumetric feeding** : In moulding, the way of feeding in which the charge is controlled volumetrically.

**2.5.39 weight feeding** : In moulding, the way of feeding in which the charge is controlled gravimetrically.

**2.5.40 weld line; knit line; weld mark** : A mark on a moulded plastic formed by the union of two or more streams of plastic flowing together.

**2.5.27 vie en pot; durée limite d'emploi** : Temps durant lequel une colle ou une résine, préparée pour l'application, reste utilisable.

**2.6.28 préforme** : Masse compacte, mise en forme, d'une composition plastique à mouler, en poudre, granulée ou fibreuse, ou d'une matière de charge fibreuse avec ou sans résine.

**2.5.29 prémix; mélange préalable** : Mélange de résine, renforcements, charges, etc., non sous forme de tissu ou de filaments, en général préparé par le mouleur, juste avant utilisation.

**2.5.30 agent de démoulage; agent antiadhérent (en moulage)** : Substance, déposée sur le moule ou ajoutée à une matière à mouler, destinée à faciliter la sortie du produit moulé hors du moule.

**2.5.31 grippage (d'un moule)** : Blocage accidentel des deux parties d'un moule, empêchant leur séparation.

NOTE — Ce blocage peut être dû à une adhérence entre parties métalliques ou à un collage à la matière à mouler.

**2.5.32 temps de prise** : Temps nécessaire à une matière pour durcir suffisamment, afin de supporter la manipulation.

**2.5.33 charge d'injection** : Quantité de matière injectée dans le moule fermé, au cours d'un cycle de moulage.

**2.5.34 capacité d'injection** : Quantité maximale d'une matière déterminée qu'une machine d'injection peut injecter, par cycle, dans un moule.

**2.5.35 démoulage** : Extraction d'une pièce moulée hors de son moule.

**2.5.36 sous-cuisson** : État dans lequel se trouve un système polymérique traité, lorsque les conditions de traitement (durée, température, radiation, quantité d'agents de traitement, etc.) ont été insuffisantes pour effectuer un traitement satisfaisant.

Voir aussi *surcuisson* (n° 2.5.23).

**2.5.37 contre-dépouille** : Dépression dans la paroi latérale de la cavité d'un moule, qui nécessite une déformation du moulage ou une construction spéciale du moule pour l'éjection.

**2.5.38 alimentation volumétrique** : En moulage, mode d'alimentation dans lequel la charge est contrôlée volumétriquement.

**2.5.39 alimentation pondérale** : En moulage, mode d'alimentation dans lequel la charge est contrôlée gravimétriquement.

**2.5.40 ligne de soudure** : Marque à la surface d'un objet moulé, formée par la réunion de deux ou plusieurs courants de plastique.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

### 3 PROPERTIES

#### 3.1 ELECTRICAL (UDC 678.01 : 537)

**3.1.1 capacitance of a capacitor :** The charge on one of the capacitor plates divided by the potential difference between them, the influence of any other conductor being negligible. (IEC, Ref. 7.) IUPAP symbol :  $C$ .

**3.1.2 dielectric dissipation factor; dissipation factor; loss tangent; tangent of the loss angle :** The tangent of the loss angle ( $\tan \delta$ ). (IEC, Ref. 10.)

**3.1.3 dielectric loss angle :** The angle by which the phase difference between applied voltage and resulting current deviates from  $\pi/2$  rad, when the dielectric of the capacitor consists exclusively of the dielectric material. (IEC, Ref. 10.)

**3.1.4 disruptive voltage; breakdown voltage; dielectric breakdown voltage :** The voltage necessary to produce a disruptive discharge between two conductors. (IEC, Ref. 7.)

**3.1.5 electric strength; dielectric strength :** The property of a dielectric which opposes a disruptive discharge. It is measured by the intensity of the electric field which will break down the dielectric. (IEC, Ref. 7.)

**3.1.6 insulation resistance :** The insulation resistance between two electrodes which are in contact with, or embedded in, a specimen, is the ratio of the direct voltage applied to the electrodes to the total current between them at a given time after the application of that voltage. It is dependent upon both the volume and surface resistance of the specimen. (IEC, Ref. 9.)

**3.1.7 loss index :** The loss index ( $\epsilon''$ ) of a dielectric material is equal to the product of its dielectric dissipation factor ( $\tan \delta$ ) and its relative permittivity ( $\epsilon_r$ ). (IEC, Ref. 10.)

**3.1.8 power factor :** The ratio of the active power to the apparent power. (IEC, Ref. 7.)

**3.1.9 relative permittivity; dielectric constant (relative) :** The ratio of the capacitance of a capacitor in which the space between and around the electrodes is entirely and exclusively filled with the insulating material in question to the capacitance of the same configuration of electrodes in vacuum. (IEC, Ref. 10.) IUPAP symbol :  $\epsilon_r$ .

NOTE — The relative permittivity of air at normal atmospheric pressure is equal to 1,000 53, so that in practice, the capacitance of the configuration of electrodes in air can normally be used to determine the relative permittivity with sufficient accuracy.

### 3 PROPRIÉTÉS

#### 3.1 ÉLECTRIQUES (CDU 678.01 : 537)

**3.1.1 capacité d'un condensateur :** Quotient de la charge de l'une des armatures par la différence de potentiel existant entre elles, l'influence de tout autre conducteur étant négligeable. (CEI, réf. 7.) Symbole IUPAP :  $C$ .

**3.1.2 facteur de pertes diélectriques; facteur de dissipation :** Tangente de l'angle de pertes ( $\tan \delta$ ). (CEI, ref. 10.)

**3.1.3 angle de pertes diélectriques :** Angle complémentaire du déphasage entre la tension appliquée et le courant qui en résulte, lorsque le diélectrique du condensateur se compose exclusivement du matériau isolant. (CEI, réf. 10.)

**3.1.4 tension disruptive :** Tension électrique nécessaire pour produire la décharge disruptive entre deux conducteurs. (CEI, réf. 7.)

**3.1.5 rigidité diélectrique :** Propriété d'un diélectrique de s'opposer à la décharge disruptive. Elle s'évalue par l'intensité du champ électrique susceptible d'amener la décharge disruptive. (CEI, réf. 7.)

**3.1.6 résistance d'isolement :** La résistance d'isolement entre deux électrodes qui sont en contact avec un échantillon, ou encastrées dans une éprouvette, est le rapport de la tension continue appliquée aux électrodes au courant global qui les traverse à un moment donné après l'application de cette tension. Ce rapport dépend à la fois de la résistance superficielle et de la résistance transversale de l'éprouvette. (CEI, réf. 9.)

**3.1.7 indice de pertes :** L'indice de pertes ( $\epsilon''$ ) d'un diélectrique est égal au produit de son facteur de pertes diélectriques ( $\tan \delta$ ) par sa permittivité relative ( $\epsilon_r$ ). (CEI, réf. 10.)

**3.1.8 facteur de puissance :** Rapport de la puissance active à la puissance apparente. (CEI, réf. 7.)

**3.1.9 permittivité relative; constante diélectrique (relative) :** Rapport de la capacité d'un condensateur dans lequel l'espace entre les électrodes et autour d'elles est entièrement et exclusivement rempli de l'isolant en question, à la capacité de la même disposition d'électrodes dans le vide. (CEI, réf. 10.) Symbole IUPAP :  $\epsilon_r$ .

NOTE — La permittivité relative de l'air en atmosphère normale est égale à 1,000 53, de sorte qu'en pratique la capacité du dispositif d'électrodes dans l'air peut être normalement utilisée pour déterminer la permittivité relative avec une précision suffisante.

**3.1.10 surface resistance** : The surface resistance between two electrodes which are on the surface of a specimen is the quotient obtained when the direct voltage applied to the electrodes is divided by that portion of the current between them which is in a thin layer (for instance, moisture or other semi-conducting material) on the surface. (IEC, Ref. 8.)

**3.1.11 surface resistivity** : The surface resistivity of a material is the quotient obtained when the potential gradient parallel to the direction of the current flow along its surface is divided by the current per unit width of surface. (IEC, Ref. 8.)

NOTE — The surface resistivity of a material is equal to the surface resistance between two electrodes forming opposite sides of a square. The size of the square is immaterial.

**3.1.12 tracking** : The formation of a conducting path across the surface of an insulating material by current discharge or leakage.

**3.1.13 volume resistance** : The volume resistance between two electrodes which are in contact with, or embedded in, a specimen is the quotient obtained when the direct voltage applied to the electrodes is divided by that portion of the current between them that is distributed through the volume of the specimen. (IEC, Ref. 8.)

**3.1.14 volume resistivity** : The volume resistivity of a material is the quotient obtained when the potential gradient parallel to the direction of the current flow in the material is divided by the current density. (IEC, Ref. 8.)

NOTE — In the metric system, the volume resistivity of a material, in ohm centimetres, is equal to the volume resistance between opposite faces of a centimetre cube of the material.

**3.1.10 résistance superficielle** : La résistance superficielle, mesurée entre deux électrodes placées sur la surface d'un échantillon, est le quotient de la tension continue appliquée aux électrodes par la partie du courant à travers la mince couche d'humidité (ou de toute autre matière plus ou moins conductrice) qui pourrait exister à la surface de l'isolant et à travers les couches superficielles de ce dernier. (CEI, réf. 8.)

**3.1.11 résistivité superficielle** : La résistivité superficielle d'un matériau isolant est le quotient du gradient de potentiel en surface par le courant par unité de largeur. (CEI, réf. 8.)

NOTE — La résistivité superficielle est numériquement égale à la résistance superficielle entre les deux électrodes formant les côtés opposés d'un carré dont la dimension peut être quelconque.

**3.1.12 cheminement** : Formation d'une trace conductrice à la surface d'une matière isolante, par décharge électrique ou faible courant de fuite.

**3.1.13 résistance transversale** : La résistance transversale, mesurée entre deux électrodes appliquées sur deux faces (opposées) d'un échantillon (ou encastrées dans celles-ci), est le quotient de la tension continue appliquée aux électrodes par la partie du courant qui traverse l'isolant entre ces électrodes. (CEI, réf. 8.)

**3.1.14 résistivité transversale** : La résistivité transversale d'un matériau est le quotient du gradient de potentiel par la densité du courant qui le traverse. (CEI, réf. 8.)

NOTE — La résistivité transversale est souvent exprimée en ohms centimètres et correspond alors à la résistance transversale entre faces opposées d'un échantillon cubique de 1 cm d'arête.

### 3.2 MECHANICAL (UDC 678.01 : 539.3)

**3.2.1 coefficient of friction :** The ratio of the frictional force to the force, usually gravitational, acting perpendicular to the two surfaces in contact. IUPAP, symbols  $\mu$ , (f).

**3.2.2 elastic limit :** The greatest stress which a material is capable of sustaining without any permanent strain remaining upon complete release of stress.

NOTE – In practice, measurements of strain are usually taken using a small load rather than zero load as the initial and final reference.

**3.2.3 elasticity :** The property of recovering original size and shape when deforming forces are removed.

#### NOTES

1 If the strain is proportional to the applied stress, the material is said to exhibit Hookean or ideal elasticity.

2 The mechanism may be either rubberlike elasticity (entropy elasticity) or steel-like elasticity (energy elasticity).

**3.2.4 elongation :** The increase in length of a specimen under tension, usually expressed as a percentage of the original length.

**3.2.5 fatigue :** The process of progressive localized permanent structural change occurring in a material subjected to fluctuating stresses and strains, which may culminate in cracks or complete fracture.

**3.2.6 fatigue life; fatigue strength :** The number of cycles of stress or strain of a specified character that a given specimen sustains before failure of a specified nature occurs.

**3.2.7 fatigue limit :** The limiting value of the median fatigue life as the number of stress cycles,  $N$ , becomes very large.

NOTE – Certain materials and environments preclude the attainment of a fatigue limit. Values tabulated as "fatigue limits" in the literature are frequently (but not always) the numbers of stress cycles ( $S_N$ ) for 50 % survival at  $N$  cycles of stress in which the mean stress ( $S_m$ ) = 0.

**3.2.8 gauge length :** The original length of that portion of the specimen over which strain or change of length is determined.

**3.2.9 gauge marks; bench marks; reference marks :** Marks of known separation applied to a specimen, for example, to measure strain.

### 3.2 MÉCANIQUES (CDU 678.01 : 539.3)

**3.2.1 coefficient de frottement :** Rapport de la force de frottement à une force, habituellement la gravité, agissant perpendiculairement aux deux surfaces en contact. Symboles IUPAP :  $\mu$ , (f).

**3.2.2 limite élastique :** Contrainte mécanique la plus grande qu'une matière peut supporter sans qu'une déformation relative permanente subsiste après la suppression totale de la contrainte.

NOTE – En pratique, les mesures de déformation sont généralement relevées en utilisant une petite charge plutôt qu'une charge nulle comme références initiale et finale.

**3.2.3 élasticité :** Propriété de reprise des dimensions et forme initiales lorsque les forces de déformation ont disparu.

#### NOTES

1 Si la déformation est proportionnelle à la contrainte appliquée, la matière est dite présenter une élasticité de Hooke ou élasticité idéale.

2 Le mécanisme peut être soit celui d'une élasticité du type caoutchouc (élasticité d'entropie), soit une élasticité semblable à celle de l'acier (élasticité d'énergie).

**3.2.4 allongement :** Augmentation de la longueur d'une éprouvette lorsqu'elle est soumise à un effort de traction, généralement exprimée en pourcentage de la longueur initiale.

**3.2.5 fatigue :** Processus de changement de structure permanent, localisé et progressif, apparaissant dans une matière soumise à des contraintes et à des déformations variables, qui peut aller jusqu'aux craquelures ou à une rupture complète.

**3.2.6 résistance à la fatigue :** Nombre de cycles de contrainte ou de déformation de caractère spécifié qu'une éprouvette donnée supporte avant qu'une rupture de nature spécifiée survienne.

**3.2.7 limite de fatigue :** Valeur limite de la résistance moyenne à la fatigue lorsque le nombre de cycles de contrainte,  $N$ , devient très grand.

NOTE – Certaines matières et certains milieux empêchent l'obtention de la limite de fatigue. Les valeurs notées comme «limites de fatigue» dans la documentation sont fréquemment (mais pas toujours) les valeurs du nombre de cycles de contrainte ( $S_N$ ) pour 50 % de résistance à  $N$  cycles de contrainte dans lesquels la contrainte moyenne ( $S_m$ ) = 0.

**3.2.8 longueur de référence :** Longueur initiale de la partie de l'éprouvette sur laquelle la déformation ou la variation de longueur est déterminée.

**3.2.9 marques de référence; traits repères :** Marques d'espace connu, tracées sur une éprouvette et utilisées, par exemple, pour mesurer la déformation.

**3.2.10 indentation hardness** : The ability of a material to resist indentation.

NOTE — The term "indentation hardness" has no quantitative meaning except in terms of a particular test in which the size and shape of the indenter, the indenting load, and other conditions of the test are specified.

**3.2.11 international rubber hardness degree [IRHD]** : A measure of hardness, the magnitude of which is derived from the depth of penetration of a specified indentor into a test piece under specified conditions. [See ISO 1382 (Ref. 14).]

NOTE — International rubber hardness degrees are measured so that 0 degrees represents a material showing no measurable resistance to indentation and 100 degrees represents a material showing no measurable indentation. The scale is completely described in ISO 48.

**3.2.12 modulus of elasticity; elastic modulus** : The ratio of stress to corresponding strain in a material below the proportional limit.

Refer to *proportional limit* (No. 3.2.17).

**3.2.13 necking** : The localized reduction in cross-section which may occur in a material under tensile stress.

**3.2.14 normal stress** : The stress or component of stress acting perpendicular to a given plane.

NOTE — A normal stress may be either a tensile stress or a compressive stress, depending upon the direction of the force. IUPAP symbol :  $\sigma$ .

**3.2.15 offset yield stress** : The stress at which the stress-strain curve departs from linearity by a specified percentage of strain (offset).

NOTE — The value of the offset must be given when this property is reported.

**3.2.16 Poisson's ratio** : The absolute value of the ratio of the transverse strain to the corresponding axial strain resulting from uniformly distributed axial stress within the proportional limit of the material. IUPAP symbols :  $\mu$ ,  $\gamma$ .

NOTE — In the case of an anisotropic material, Poisson's ratio varies with the direction of application of the stress. Above the proportional limit, this ratio varies with the stress and should not really be regarded as Poisson's ratio; if this ratio is nevertheless reported, it is then necessary to state the stress value on which it has been determined.

**3.2.17 proportional limit** : The greatest stress that a material is capable of sustaining without any deviation from proportionality of stress to strain (Hooke's law).

**3.2.18 shear stress** : The stress or component of stress acting tangential to a given plane. IUPAP symbol :  $\tau$ .

**3.2.10 dureté par pénétration** : Aptitude d'un produit à résister à un effort de pénétration.

NOTE — Le terme *dureté par pénétration* n'a pas de signification quantitative, sauf dans le cas d'un essai particulier pour lequel les dimensions et la forme du pénétrateur, la charge et les autres conditions de l'essai sont spécifiées.

**3.2.11 degrés internationaux de dureté du caoutchouc [DIDC]** : Mesure de la dureté, dont la grandeur dérive de la profondeur d'enfoncement, dans une éprouvette, d'un pénétrateur spécifié, dans des conditions spécifiées. [Voir ISO 1382 (réf. 14).]

NOTE — Ce sont les unités d'une échelle choisie de sorte que le degré 0 représente la dureté d'une matière n'opposant aucune résistance appréciable à la pénétration, et le degré 100 la dureté d'une matière dans laquelle la pénétration est négligeable. L'échelle est complètement décrite dans l'ISO 48.

**3.2.12 module d'élasticité; module élastique** : Rapport de la contrainte à la déformation correspondante d'une matière, en dessous de la limite proportionnelle.

Voir aussi *limite proportionnelle* (nº 3.2.17).

**3.2.13 striction** : Réduction localisée de la section transversale, qui peut se produire dans une matière soumise à une contrainte de traction.

**3.2.14 contrainte normale** : Contrainte ou composante d'une contrainte agissant perpendiculairement à un plan donné.

NOTE — Une contrainte normale peut être soit une contrainte de traction, soit une contrainte de compression, selon la direction de la force. Symbole IUPAP :  $\sigma$ .

**3.2.15 contrainte au seuil conventionnel d'écoulement** : Contrainte pour laquelle la courbe contrainte-déformation s'écarte de la ligne droite d'un pourcentage spécifié de déformation (écart).

NOTE — La valeur de l'écart doit être donnée en même temps que la caractéristique.

**3.2.16 nombre de Poisson; coefficient de Poisson** : Valeur absolue du rapport de la déformation transversale à la déformation axiale correspondante résultant d'une contrainte axiale uniformément répartie dans les limites de proportionnalité de la matière. Symboles IUPAP :  $\mu$ ,  $\gamma$ .

NOTE — Dans le cas d'une matière anisotrope, le *nombre de Poisson* varie avec la direction d'application de la contrainte. En dehors des limites de proportionnalité, ce rapport varie avec les contraintes et ne peut donc être véritablement considéré comme un nombre de Poisson; si ce rapport est néanmoins donné, il est nécessaire de préciser la valeur de la contrainte pour laquelle il a été déterminé.

**3.2.17 limite proportionnelle** : Contrainte la plus grande qu'une matière est capable de supporter sans s'éloigner de la proportionnalité contrainte-déformation (loi de Hooke).

**3.2.18 contrainte de cisaillement** : Contrainte ou composante de la contrainte s'exerçant tangentiellement à un plan donné. Symbole IUPAP :  $\tau$ .

**3.2.19 slip** : A term denoting the ease with which two surfaces slide in contact with each other.

NOTE — In a sense, it is the antithesis of friction, in that high coefficient of friction denotes poor slip and low coefficient of friction good slip.

**3.2.20 strain** : The unit change due to force in the size of a body referred to its original size. IUPAP symbols : linear strain  $\epsilon$ ; shear strain  $\gamma$ .

**3.2.21 stress** : The intensity at a point in a body of the internal forces (or components of force) that act on a given plane through the point.

NOTE — Stress is expressed in force per unit area (pascal, newton per square metre, kilogram-force per square centimetre, etc.). As used in tension, compression or shear tests prescribed in product specifications, stress is calculated on the basis of the original dimensions of the cross-section of the specimen.

**3.2.22 stress-strain curve** : A diagram in which corresponding values of stress and strain are plotted against each other.

NOTE — Values of stress are usually plotted as ordinates (vertically) and values of strain as abscissae (horizontally).

**3.2.23 thermoelasticity** : Rubberlike elasticity resulting from an increase in temperature.

**3.2.24 toughness** : That property of a material by virtue of which it can absorb energy, generally implying lack of brittleness and relatively high elongation to break.

NOTE — Toughness is often evaluated as the energy required to break a material, proportional to the area under the stress-strain curve.

**3.2.25 true stress** : Stress calculated from the supporting area at the time of measurement rather than from the original area.

**3.2.26 yield point** : The first stress in a material, which may be less than the maximum attainable stress, at which an increase in strain occurs without an increase in stress.

**3.2.27 Young's modulus** : Modulus of elasticity in tension.

**3.2.19 glissement** : Terme indiquant la facilité avec laquelle deux surfaces glissent l'une sur l'autre.

NOTE — En quelque sorte le glissement est l'inverse du frottement, car un coefficient de frottement élevé dénote un mauvais glissement, et un faible coefficient de frottement un bon glissement.

**3.2.20 déformation** : Changement unitaire, provoqué par une force, des dimensions d'un corps par rapport à ses dimensions initiales. Symboles IUPAP : déformation linéaire  $\epsilon$ ; déformation en cisaillement  $\gamma$ .

**3.2.21 contrainte** : Intensité, en un point d'un corps, des forces internes (ou des composantes) qui agissent sur un plan de surface unitaire passant par ce point.

NOTE — La contrainte est exprimée en force par unité de surface (pascals, newtons par mètre carré, kilogrammes-force par centimètre carré, etc.). Lorsqu'elle est utilisée dans les essais de traction, compression ou cisaillement prescrits dans des spécifications de produit, la contrainte est calculée sur la base des dimensions initiales de la section transversale de l'éprouvette.

**3.2.22 courbe contrainte-déformation** : Diagramme dans lequel les valeurs correspondantes de contrainte et de déformation sont relevées en fonction l'une de l'autre.

NOTE — Les valeurs de la contrainte sont en général portées en ordonnées (verticalement), et les valeurs de la déformation en abscisses (horizontalement).

**3.2.23 thermoélasticité** : Élasticité analogue à celle du caoutchouc, résultant d'une augmentation de la température.

**3.2.24 ténacité** : Propriété d'un matériau lui permettant d'absorber l'énergie, ce qui impose à ce matériau de n'être pas fragile et de posséder un allongement à la rupture relativement élevé.

NOTE — La ténacité est souvent évaluée par l'énergie nécessaire pour rompre un matériau, correspondant à la surface située au-dessous de la courbe contrainte-déformation.

**3.2.25 contrainte réelle** : Contrainte calculée à partir de la surface supportant effectivement cette contrainte au moment de son mesurage, au lieu de la rapporter à la surface initiale.

**3.2.26 seuil d'écoulement** : Première contrainte dans une matière, qui peut être inférieure à la contrainte maximale accessible, pour laquelle l'augmentation de la déformation se produit sans augmentation de la contrainte.

**3.2.27 module d'Young** : Module d'élasticité en traction.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

**3.3 RHEOLOGICAL AND STATE**  
(UDC 678.01 : 539.5)

**3.3.1 apparent viscosity**

Refer to *viscosity* (No. 3.3.18).

**3.3.2 creep; cold flow** (deprecated) : Time-dependent strain resulting from stress.

NOTE — Instantaneous strain is excluded.

**3.3.3 creep recovery** : Time-dependent decrease in strain following removal of stress.

NOTE — Instantaneous recovery is excluded.

**3.3.4 gel** (noun) : The initial jelly-like solid phase that develops during the formation of a resin.

**3.3.5 gel point** : The stage at which a liquid begins to exhibit pseudoelastic properties.

NOTE — This stage may be conveniently observed from the inflection point on a viscosity-time plot.

**3.3.6 gel time** : The time required for a liquid material to form a gel under specified conditions of temperature.

**3.3.7 glass transition** : The reversible change in an amorphous polymer or in amorphous regions of a partially crystalline polymer from (or to) a viscous or rubbery condition to (or from) a hard and relatively brittle one.

**3.3.8 glass transition temperature** : The approximate mid-point of the temperature range over which the glass transition takes place.

Refer to *glass transition* (No. 3.3.7).

**3.3.9 initial stress in stress relaxation** : The stress immediately occurring upon straining a specimen in a relaxation test.

NOTE — Since it is nearly impossible to obtain stress readings at the instant of straining, the stress at a specified small increment of time after straining is a more reproducible value.

**3.3.10 instantaneous strain in creep** : The strain occurring immediately upon loading a specimen before any creep occurs.

NOTE — Since it is nearly impossible to obtain strain readings at the instant of loading, the strain at a specific increment of time after loading is a more reproducible value.

**3.3 ÉTAT ET PROPRIÉTÉS RHÉOLOGIQUES**  
(CDU 678.01 : 539.5)

**3.3.1 viscosité apparente**

Voir aussi *viscosité* (n° 3.3.18).

**3.3.2 fluage; écoulement à froid** (à éviter) : Déformation dépendant du temps sous contrainte.

NOTE — La déformation instantanée n'est pas comprise dans cette définition.

**3.3.3 recouvrance en fluage** : Diminution de déformation en fonction du temps qui suit la suppression de la contrainte.

NOTE — La recouvrance instantanée n'est pas comprise dans cette définition.

**3.3.4 gel** (substantif) : Première phase solide semblable à la gelée qui se développe au cours de la formation d'une résine.

**3.3.5 point de gélification** : Stade auquel un liquide commence à présenter des caractéristiques pseudo-élastiques.

NOTE — Ce stade peut être commodément noté comme étant le point d'infexion de la courbe viscosité-temps.

**3.3.6 temps de gélification** : Temps nécessaire à une matière liquide pour former un gel dans des conditions spécifiées de température.

**3.3.7 transition vitreuse** : Changement réversible dans un polymère amorphe ou dans les parties amorphes d'un polymère partiellement cristallisé, de (ou vers) l'état visqueux ou gommeux vers (ou d') un état dur et relativement fragile.

**3.3.8 température de transition vitreuse** : Point situé au milieu approximatif du domaine de température dans lequel se produit la transition vitreuse.

Voir aussi *transition vitreuse* (n° 3.3.7).

**3.3.9 contrainte initiale en relaxation** : Contrainte apparaissant immédiatement après la mise sous charge d'une éprouvette au cours d'un essai de relaxation.

NOTE — Puisqu'il est presque impossible de faire des lectures de contraintes à l'instant de la mise sous contrainte, la contrainte après un temps très court donné, suivant la mise sous charge, est une valeur plus reproduite.

**3.3.10 déformation instantanée en fluage** : Déformation se produisant immédiatement après l'application de la charge sur une éprouvette avant qu'apparaisse le fluage.

NOTE — Puisqu'il est presque impossible d'obtenir des lectures de déformations au moment de la charge, la déformation après un intervalle de temps spécifié, suivant la charge, est une valeur plus reproduite.

**3.3.11 limiting viscosity number; intrinsic viscosity (deprecated) :** The limiting value at infinite dilution of the viscosity number. (IUPAC, Ref. 1.)

NOTE — The limiting viscosity number is usually estimated by determining the viscosity number at several low concentrations ( $c$ ) and extrapolating the value to  $c = 0$ .

**3.3.12 logarithmic viscosity number; inherent viscosity (deprecated) :**

$$\frac{\ln(\eta/\eta_0)}{c}$$

(IUPAC, Ref. 1.)

Refer to *viscosity number* (No. 3.3.21).

**3.3.13 permanent set**

Refer to *set* (No. 3.3.15).

**3.3.14 plasticity :** The tendency of a material to remain deformed after reduction of the deforming stress to or below its yield stress.

**3.3.15 set :** Strain remaining after complete release of the load producing the deformation.

NOTE — Due to practical considerations, such as distortion in the specimen and slack in the strain-indicating system, measurements of strain at a small load rather than zero load are often taken. Set is often referred to as permanent set if it shows no further change with time. The time elapsing between removal of load and final reading of set should be stated.

**3.3.16 stress relaxation :** Time-dependent decrease in stress.

**3.3.17 viscoelasticity :** The stress response of a material acting as though it were a combination of an elastic solid and a viscous fluid with flow dependent on time, temperature, load, and rate of loading.

**3.3.18 viscosity :** The property of resistance to flow exhibited within the body of a material. IUPAC symbol :  $\eta$ .

Refer to *viscosity coefficient* (No. 3.3.19).

NOTE — In testing, the ratio of the shearing stress to the rate of shear of a fluid. Viscosity is usually taken to mean "Newtonian viscosity", in which case the ratio of shearing stress to rate of shearing strain is constant. In non-Newtonian behaviour, which is the usual case with plastics, the ratio varies with the shearing stress. Such a ratio is often called the apparent viscosity at the corresponding shearing stress.

**3.3.11 indice limite de viscosité; viscosité intrinsèque (à éviter) :** Valeur limite de l'indice de viscosité pour une dilution infinie. (IUPAC, réf. 1.)

NOTE — L'indice limite de viscosité est en général estimé en déterminant l'indice de viscosité pour plusieurs concentrations ( $c$ ) faibles et en extrapolant les valeurs pour  $c = 0$ .

**3.3.12 indice logarithmique de viscosité; viscosité inhérente (à éviter) :**

$$\frac{\ln(\eta/\eta_0)}{c}$$

(IUPAC, réf. 1.)

Voir aussi *indice de viscosité* (n° 3.3.21).

**3.3.13 écart permanent**

Voir aussi *écart* (n° 3.3.15).

**3.3.14 plasticité :** Tendance d'une matière à rester déformée après réduction de la contrainte déformante à une valeur inférieure ou égale à celle de son seuil d'écoulement.

**3.3.15 écart :** Déformation relative subsistant après la suppression de la charge ayant produit la déformation.

NOTE — Pour des considérations pratiques, telles que distortion de l'éprouvette ou jeu dans l'appareil indicateur de la déformation, les mesures de déformation pour une petite charge sont souvent prises au lieu de celles pour une charge nulle. L'écart est souvent appelé *écart permanent*, s'il ne présente pas de variations ultérieures dans le temps. Le temps s'écoulant entre la suppression de la charge et la lecture finale de l'écart doit être noté.

**3.3.16 relaxation en contrainte :** Diminution de la contrainte en fonction du temps.

**3.3.17 viscoélasticité :** Réaction à la contrainte d'une matière se comportant comme si elle était composée d'un solide élastique et d'un fluide visqueux où l'écoulement est dépendant du temps, de la température, de la charge et du gradient d'application de la charge.

**3.3.18 viscosité :** Propriété de résistance à l'écoulement se produisant dans la masse d'une matière. Symbole IUPAC :  $\eta$ .

Voir aussi *coefficients de viscosité* (n° 3.3.19).

NOTE — Dans les essais, rapport de la contrainte de cisaillement à la vitesse de cisaillement d'un fluide. Viscosité est en général pris dans le sens «viscosité newtonienne»; dans ce cas, le rapport de la contrainte de cisaillement à la vitesse de déformation en cisaillement est constant. Lors d'un comportement non newtonien, ce qui est le cas habituel des plastiques, le rapport varie avec la contrainte de cisaillement. De tels rapports sont souvent appelés *viscosités apparentes* aux contraintes de cisaillement correspondantes.

**3.3.19 viscosity coefficient** : The shearing stress necessary to induce a unit velocity flow gradient in a material.

Refer to *viscosity* (No. 3.3.18).

NOTE — In actual measurement, the viscosity coefficient of a material is obtained from the ratio of shearing stress to shearing rate. This assumes the ratio to be constant and independent of the shearing stress, a condition which is satisfied only by Newtonian fluids. Consequently, in all other cases, values obtained are apparent and represent one point of the flow curve. In the CGS system, the viscosity coefficient is expressed in poises, i.e. in dyne seconds per square centimetre, and in the International System of units in pascal seconds.

### 3.3.20 viscosity/density ratio

$$\frac{\eta}{\rho}$$

where

$\eta$  is the viscosity of the polymer solution;

$\rho$  is the density of the polymer solution.

(IUPAC, Ref. 1.)

### 3.3.21 viscosity number; reduced viscosity (deprecated)

$$\frac{\eta - \eta_0}{\eta_0 c}$$

where

$\eta$  is the viscosity of the polymer solution;

$\eta_0$  is the viscosity of the pure solvent;

$c$  is the concentration of the polymer solution, in grams of solute per millilitre of solution.

(IUPAC, Ref. 1.)

**3.3.22 viscosity ratio; solution/solvent viscosity ratio; relative viscosity** (deprecated) : The ratio of the viscosities of the polymer solution (of stated concentration) and of the pure solvent at the same temperature. (IUPAC, Ref. 1.)

**3.3.19 coefficient de viscosité** : Contrainte de cisaillement nécessaire pour produire dans une matière un gradient de vitesse d'écoulement d'une unité.

Voir aussi *viscosité* (n° 3.3.18).

NOTE — Dans la mesure réelle, le coefficient de viscosité d'une matière est obtenu par le rapport de la contrainte de cisaillement à la vitesse de cisaillement. Cela présume que le rapport est constant et indépendant de la contrainte de cisaillement, condition qui est satisfaite seulement par les liquides newtoniens. En conséquence, dans tous les autres cas, les valeurs obtenues sont apparentes et représentent un point de la courbe de fluidité. Dans le système CGS, le coefficient de viscosité est exprimé en poises, c'est-à-dire en dynes secondes par centimètre carré, et dans le Système international d'unités en pascals secondes.

### 3.3.20 rapport de viscosité/masse volumique

$$\frac{\eta}{\rho}$$

où

$\eta$  est la viscosité de la solution de polymère;

$\rho$  est la masse volumique de la solution de polymère.

(IUPAC, réf. 1.)

### 3.3.21 indice de viscosité; viscosité réduite (à éviter)

$$\frac{\eta - \eta_0}{\eta_0 c}$$

où

$\eta$  est la viscosité de la solution de polymère;

$\eta_0$  est la viscosité du solvant pur;

$c$  est la concentration de la solution de polymère, en grammes de soluté par millilitre de solution.

(IUPAC, réf. 1.)

**3.3.22 rapport de viscosité; rapport de viscosité solution/solvant; viscosité relative** (à éviter) : Rapport des viscosités de la solution de polymère (de concentration déterminée) et du solvant pur à la même température. (IUPAC, réf. 1.)

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1979

### 3.4 THERMAL ANALYSIS (UDC 678.01 : 536)

**3.4.1 derivative differential thermal analysis :** A technique yielding the first derivative of the differential thermal curve with respect to either time or temperature. (ICTA, Ref. 17.)

NOTE — The record is the derivative differential thermal or derivative DTA curve; the derivative should be plotted on the ordinate and  $t$  or  $T$  on the abscissa increasing from left to right.

**3.4.2 derivative dilatometry :** A technique yielding the first derivative of the dilatometric curve. (ICTA, Ref. 17.)

**3.4.3 derivative thermogravimetry (DTG) :** A technique yielding the first derivative of the thermogravimetric curve with respect to either time or temperature. (ICTA, Ref. 17.)

NOTE — The curve is the derivative thermogravimetric or DTG curve; the derivative should be plotted on the ordinate with mass losses downwards and  $t$  or  $T$  on the abscissa increasing from left to right. Terms rejected by ICTA for derivative thermogravimetry are differential thermogravimetry, differential thermogravimetric analysis, and derivative thermogravimetric analysis. "Differential" should be the adjectival form of "difference"; "derivative" should be used for the first derivative (mathematical) of any curve.

**3.4.4 differential dilatometry :** A technique of recording the difference in changes in dimensions between a substance and a reference material as a function of temperature as the two specimens are subjected to identical temperature regimes in an environment heated or cooled at a controlled rate. (ICTA, Ref. 17.)

**3.4.5 differential scanning calorimetry (DSC) :** A technique of recording the energy necessary to establish zero temperature difference between a substance and a reference material against either time or temperature as the two specimens are subjected to identical temperature regimes in an environment heated or cooled at a controlled rate. (ICTA, Ref. 17.)

NOTE — The record is the DSC curve; it represents the amount of heat applied per unit time as ordinate against either  $t$  or  $T$  abscissa.

**3.4.6 differential thermal analysis (DTA) :** A technique of recording the difference in temperature between a substance and a reference material against time or temperature as the two specimens are subjected to identical temperature regimes in an environment heated or cooled at a controlled rate. (ICTA, Ref. 17.)

NOTE — The record is the differential thermal or DTA curve; the temperature difference ( $\Delta T$ ) should be plotted on the ordinate with endothermic reactions downwards and  $t$  or  $T$  on the abscissa increasing from left to right. Term rejected by ICTA for differential calorimetry.

### 3.4 ANALYSES THERMIQUES (CDU 678.01 : 536)

**3.4.1 analyse thermique différentielle en dérivation :** Technique permettant d'obtenir la dérivée première de la courbe d'analyse thermique différentielle par rapport au temps ou à la température. (ICTA, réf. n° 17.)

NOTE — L'enregistrement est la dérivée de la courbe ATD; la dérivée doit être portée en ordonnée et  $t$  ou  $T$  en abscisse par valeurs croissantes vers la droite.

**3.4.2 dilatométrie en dérivation :** Technique donnant la dérivée première de la courbe dilatométrique. (ICTA, réf. 17.)

**3.4.3 thermogravimétrie en dérivation (TGD) :** Technique donnant la dérivée première de la courbe thermogravimétrique en fonction soit du temps, soit de la température. (ICTA, réf. 17.)

NOTE — L'enregistrement est la dérivée de la courbe thermogravimétrique ou courbe TGD; la dérivée doit être portée en ordonnée, les valeurs croissantes de la masse étant dirigées vers le haut, et  $t$  ou  $T$  en abscisse par valeurs croissantes vers la droite. L'expression «thermogravimétrie dérivée», incorrecte en français, n'est plus admise; l'adjectif «différentiel» doit être utilisé dans le sens de différence entre deux valeurs d'une même grandeur; le terme «dérivée» doit conserver son sens mathématique et être réservé à la dérivée première d'une courbe.

**3.4.4 dilatométrie différentielle :** Technique permettant d'enregistrer, en fonction de la température, la différence des variations dimensionnelles entre un échantillon et un milieu de référence lorsque ceux-ci sont placés dans une enceinte chauffée ou refroidie selon un programme de température déterminé. (ICTA, réf. 17.)

**3.4.5 analyse calorimétrique à compensation de puissance :** Technique permettant d'enregistrer, en fonction du temps ou de la température, la puissance nécessaire pour maintenir une différence de température nulle entre un échantillon et un milieu de référence lorsque ceux-ci sont placés dans une enceinte chauffée ou refroidie selon un programme de température. (ICTA, réf. 17.)

NOTE — L'enregistrement est la courbe d'analyse calorimétrique différentielle à compensation de puissance : cette courbe représente la quantité de chaleur fournie par unité de temps, portée en ordonnée, en fonction de  $t$  ou  $T$  en abscisse.

**3.4.6 analyse thermique différentielle (ATD) :** Technique permettant d'enregistrer, en fonction du temps ou de la température, la différence de température entre un échantillon et un milieu de référence lorsque ceux-ci sont placés dans une enceinte chauffée ou refroidie selon un programme de température déterminé. (ICTA, réf. 17.)

NOTE — L'enregistrement est la courbe d'analyse thermique différentielle ou courbe ATD; la différence de température ( $\Delta T$ ) doit être portée en ordonné, les effets endothermiques étant dirigés vers le bas et  $t$  ou  $T$  en abscisse par valeurs croissantes vers la droite.

**3.4.7 dilatometry** : A technique whereby changes in dimension(s) of a substance are measured as a function of temperature. (ICTA, Ref. 17.)

NOTE — The record is the dilatometric curve.

**3.4.8 evolved gas analysis (EGA) (in thermal analysis)** : Any technique of determining the nature and/or amount of volatile product or products formed. (ICTA, Ref. 17.)

NOTE — The method of analysis should be clearly stated and abbreviations such as MTA (mass-spectrometric thermal analysis) and MDTA (mass spectrometry and differential thermal analysis) avoided. Terms rejected by ICTA for evolved gas analysis are effluent gas analysis and thermovaporimetric analysis.

**3.4.9 evolved gas detection (EGD) (in thermal analysis)** : Any technique of detecting whether or not a volatile product is formed. (ICTA, Ref. 17.)

NOTE — Term rejected by ICTA for evolved gas detection is effluent gas detection.

**3.4.10 heating curve (in thermal analysis)** : Record of the temperature of a substance against time in an environment heated at a controlled rate. (ICTA, Ref. 17.)

NOTE —  $T$  should be plotted on the ordinate increasing upwards and  $t$  on the abscissa increasing from left to right. Term rejected by ICTA for heating curve is thermal analysis. When determinations are performed during the cooling cycle, this becomes a *cooling curve*.

**3.4.11 heating-rate curve (in thermal analysis)** : Record of the first derivative of the heating curve with respect to time (i.e.  $dT/dt$ ) plotted against time ( $t$ ) or temperature ( $T$ ). (ICTA, Ref. 17.)

NOTE — The function  $dT/dt$  should be plotted on the ordinate and  $t$  or  $T$  on the abscissa increasing from left to right. Term rejected by ICTA for heating-rate curve is derivative thermal analysis. When determinations are performed during the cooling cycle, this becomes a *cooling-rate curve*.

**3.4.12 inverse heating-rate curve (in thermal analysis)** : Record of the first derivative of the heating curve with respect to temperature (i.e.  $dt/dT$ ) plotted against either time ( $t$ ) or temperature ( $T$ ). (ICTA, Ref. 17.)

NOTE — The function  $dt/dT$  should be plotted on the ordinate and  $t$  or  $T$  on the abscissa increasing from left to right. When determinations are performed during the cooling cycle, this becomes an *inverse cooling-rate curve*.

**3.4.7 dilatométrie** : Technique permettant de mesurer les variations dimensionnelles d'un échantillon en fonction de la température. (ICTA, réf. 17.)

NOTE — L'enregistrement est la courbe dilatométrique.

**3.4.8 analyse des gaz émis (AGE)** : Toute technique servant à détecter la formation d'un produit volatil pendant une analyse thermique. (ICTA, réf. 17.)

NOTE — La méthode d'analyse doit être clairement mentionnée, et les abréviations telles que, par exemple, ATM (analyse thermique par spectrométrie de masse) et ATDM (analyse thermique différentielle et par spectrométrie de masse) doivent être évitées. Les expressions «analyse des gaz effluents» et «analyse thermovaporimétrique» ne sont plus admise.

**3.4.9 détection des gaz émis (DGE)** : Toute technique servant à détecter la formation d'un produit volatil pendant une analyse thermique. (ICTA, Réf. 17.)

NOTE — L'expression «détection des gaz effluents» n'est plus admise.

**3.4.10 courbe d'analyse thermique simple à l'échauffement** : Courbe représentant la mesure, en fonction du temps, de la température d'un échantillon placé dans une enceinte chauffée selon un programme de température déterminé. (ICTA, réf. 17.)

NOTE — La température  $T$  doit être portée en ordonnée par valeurs croissantes vers le haut et  $t$  en abscisse par valeurs croissantes vers la droite. Quand les déterminations sont faites pendant le cycle de refroidissement, cette courbe devient une *courbe d'analyse thermique simple au refroidissement*.

**3.4.11 dérivée de la courbe d'analyse thermique simple à l'échauffement** : Courbe représentant les variations de la dérivée première de la courbe d'analyse thermique simple à l'échauffement par rapport au temps (c'est-à-dire  $dT/dt$ ), en fonction du temps ( $t$ ) ou de la température ( $T$ ). (ICTA, réf. 17.)

NOTE — La fonction  $dT/dt$  doit être portée en ordonnée et  $t$  ou  $T$  en abscisse par valeurs croissantes vers la droite. Quand les déterminations sont faites pendant le cycle de refroidissement, cette courbe devient la *dérivée de la courbe d'analyse thermique simple au refroidissement*. (ICTA, réf. 17.)

**3.4.12 dérivée de la courbe d'analyse thermique simple à l'échauffement inverse** : Courbe représentant les variations de la dérivée première de la courbe d'analyse thermique simple à l'échauffement par rapport à la température (c'est-à-dire  $dt/dT$ ), en fonction du temps ( $t$ ) ou de la température ( $T$ ). (ICTA, réf. 17.)

NOTE — La fonction  $dt/dT$  doit être portée en ordonnée et  $t$  ou  $T$  en abscisse par valeurs croissantes vers la droite. Quand les déterminations sont faites pendant le cycle de refroidissement, cette courbe devient la *dérivée de la courbe d'analyse thermique simple au refroidissement inverse*. (ICTA, réf. 17.)