

INTERNATIONAL
STANDARD

ISO
472

NORME
INTERNATIONALE

Second edition
Deuxième édition
1988-12-15

AMENDMENT 5
AMENDEMENT 5
1996-03-01

Plastics — Vocabulary

AMENDMENT 5: Terms relating to carbon fibre

Plastiques — Vocabulaire

AMENDEMENT 5: Termes relatifs aux fibres de carbone



Reference number
Numéro de référence
ISO 472:1988/Amd.5:1996(E/F)

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established 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. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

Draft International Standards adopted by the technical committees are circulated to the member bodies for voting. Publication as an International Standard requires approval by at least 75 % of the member bodies casting a vote.

Amendment 5 to International Standard ISO 472:1988 was prepared by Technical Committee ISO/TC 61, *Plastics*, Subcommittee SC 1, *Terminology*.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1988/Amd 5:1996

© ISO 1996

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher. / Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

International Organization for Standardization
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Switzerland

Printed in Switzerland/Imprimé en Suisse

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'Amendement 5 à la Norme internationale ISO 472:1988 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 1, *Terminologie*.

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1988/Amd.5:1996

This page intentionally left blank

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1988/Amd 5:1996

Plastics — Vocabulary

AMENDMENT 5: Terms relating to carbon fibre

Terms and definitions

NOTE — General terms for composites and reinforcement fibres appear in ISO 472:1988. They are also listed in clause A.2 of that standard.

carbon fibre

fibre containing at least 90 % by mass of carbon, obtained by pyrolysis of organic-fibre precursors

NOTE — Carbon fibres are traditionally categorized according to their mechanical properties, with particular reference to their tensile strength and modulus, as follows:

general-purpose fibre: Fibre used for the reinforcement of plastics to confer improved electrical, electrostatic, electromagnetic, thermal or tribological properties. This type has lower tensile properties.

high-tenacity (HT) fibre: Fibre with a tensile strength exceeding 2 500 MPa and a tensile modulus between 200 GPa and 280 GPa. This type is also known as "high-strength (HS)", "high-strain (HS)" or "standard-grade" fibre.

intermediate-modulus (IM) fibre: Fibre with a tensile modulus between 280 GPa and 350 GPa. In this category, there are also fibres of very high tenacity equal to or greater than 5 000 MPa.

high-modulus (HM) fibre: Fibre with a tensile modulus between 350 GPa and 600 GPa.

ultra-high-modulus (UHM) fibre: Fibre with a tensile modulus in excess of 600 GPa.

Plastiques — Vocabulaire

AMENDEMENT 5: Termes relatifs aux fibres de carbone

Termes et définitions

NOTE — Les termes généraux relatifs aux composites et aux fibres de renforcement sont donnés dans l'ISO 472:1988. Ils figurent également dans l'article A.2 de cette même norme.

fibre de carbone

fibre contenant au moins 90 %, en masse, de carbone, obtenue par pyrolyse des précurseurs en fibres organiques

NOTE — Les fibres de carbone sont traditionnellement classées en fonction de leurs propriétés mécaniques, et en particulier, selon leur résistance à la traction et leur module d'élasticité, comme ci-après:

fibre à usage général: Fibre utilisée pour le renforcement des matières plastiques, destinée à améliorer les propriétés électriques, électrostatiques, électromagnétiques, thermiques ou tribologiques. Ce type de fibres possède des propriétés en traction peu élevées.

fibre haute ténacité (HT): Fibre dont la résistance à la traction est supérieure à 2 500 MPa et dont le module d'élasticité est compris entre 200 GPa et 280 GPa. Ce type de fibre est également connu sous les appellations fibre «haute résistance (HR)», «haut allongement (HS)» ou «de qualité courante».

fibre à module intermédiaire (IM): Fibre dont le module d'élasticité est compris entre 280 GPa et 350 GPa. Cette catégorie comprend également des fibres à très haute ténacité, égale ou supérieure à 5 000 MPa.

fibre haut module (HM): Fibre dont le module d'élasticité est compris entre 350 GPa et 600 GPa.

fibre très haut module (UHM): Fibre dont le module d'élasticité est supérieur à 600 GPa.

carbon fibre precursor

organic fibres which by pyrolysis can be converted to carbon fibres

NOTE — Precursors are usually in the form of continuous yarn, but can be woven or knitted fabric, braid, mat or felt.

See also *PAN-based carbon fibre*, *pitch-based carbon fibre* and *viscose-based carbon fibre*.

carbonization

heat treatment in an inert atmosphere to convert a carbon fibre precursor into carbon fibre

chopped fibre

short fibre cut from yarn, not held together by any means

NOTE — The chopped fibre may be sized for incorporation in injection-moulding powders.

desized fibre

fibre from which the size has been removed by extraction with suitable solvents or by pyrolysis

felt

a structure characterized by the densely matted condition of most or all of the fibres of which it is composed

graphitization

heat treatment in an inert atmosphere usually carried out after and at higher temperatures than carbonization

NOTE — The process is known in the industry as "graphitization" as it has the effect of modifying the physical and chemical properties of the carbonized fibre even though graphitic structure rarely can be observed in practice.

oxidation

thermal treatment in air of PAN, pitch or viscose carbon fibre precursor designed to oxidize the fibre in order to make it suitable for subsequent carbonization and graphitization

précurseur de fibres de carbone

fibres organiques pouvant être converties en fibres de carbone par pyrolyse

NOTE — Les précurseurs se présentent généralement sous forme de fils continus, mais ils peuvent aussi se présenter sous forme de tissu, tricot, tresse, mat ou feutre.

Voir aussi *fibre de carbone à base de PAN*, *fibre de carbone à base de brai* et *fibre de carbone à base de viscose*.

carbonisation

traitement thermique réalisé en atmosphère inerte et destiné à transformer un précurseur de fibres de carbone en fibre de carbone

fibres coupées

fibres courtes obtenues en coupant un fil, non reliées entre elles

NOTE — Les fibres coupées peuvent être ensimées en vue d'être incorporées dans les poudres de moulage par injection.

fibre désensimée

fibre dont on a retiré l'ensimage par extraction au moyen de solvants appropriés, ou par pyrolyse

feutre

structure caractérisée par un entrelacement très dense de la plupart ou de toutes ses fibres constitutives

graphitisation

traitement thermique réalisé en atmosphère inerte, généralement appliqué après la carbonisation, à des températures supérieures à la température de carbonisation

NOTE — Dans l'industrie, ce traitement est appelé «graphitisation» car il a pour effet de modifier les propriétés physiques et chimiques de la fibre carbonisée, même si en pratique, on n'observe que rarement une structure graphitique.

oxydation

traitement thermique à l'air des précurseurs de fibres de carbone à base de PAN, de brai ou de viscose, destiné à oxyder la fibre pour la préparer aux opérations ultérieures de carbonisation et de graphitisation

PAN-based carbon fibre

carbon fibre produced from polyacrylonitrile (PAN) precursor

NOTE — A range of tensile strengths and moduli of elasticity may be obtained by adjusting the conditions of carbonization.

See also *carbon fibre precursor*.

pitch-based carbon fibre

carbon fibre produced from anisotropic or isotropic pitch precursors

NOTE — The carbon fibres produced from isotropic pitch precursors have a lower modulus of elasticity than those obtained from anisotropic pitch precursors, which can be processed to give a high modulus of elasticity.

See also *carbon fibre precursor*.

staple yarn

yarn spun from staple fibres, bound together by twist

surface treatment

treatment applied to the fibre to improve the adhesive bond between it and the resin component of the composite

NOTE — Oxidation of the fibre surface carried out under controlled conditions is an example of such a surface treatment.

tow

a large number of filaments collected into a loose strand or assemblage substantially without twist

untreated fibre

fibre that has not been subjected to the process of surface treatment

viscose-based carbon fibre

carbon fibre produced from viscose precursor

NOTE — Production of carbon fibre from viscose precursor has virtually ceased apart from small-scale production from viscose fabrics.

See also *carbon fibre precursor*.

fibre de carbone à base de PAN

fibre de carbone obtenue à partir du précurseur polyacrylonitrile (PAN)

NOTE — En faisant varier les conditions de carbonisation, on peut obtenir diverses valeurs de résistance en traction et de modules d'élasticité.

Voir aussi *précurseur de fibres de carbone*.

fibre de carbone à base de brai

fibre de carbone obtenue à partir des précurseurs brai anisotropes ou isotropes

NOTE — Les fibres de carbone obtenues à partir des précurseurs brai isotropes possèdent un module d'élasticité inférieur à celles obtenues à partir des précurseurs brai anisotropes, lesquels peuvent être soumis à un traitement leur conférant un module d'élasticité élevé.

Voir aussi *précurseur de fibres de carbone*.

fil discontinu

fil obtenu à partir de fibres discontinues, liées entre elles par torsion

traitement de surface

traitement appliqué à la fibre pour améliorer sa liaison avec la résine constitutive du composite

NOTE — L'oxydation de la surface de la fibre réalisée dans des conditions contrôlées est un exemple d'un tel traitement de surface.

câble

ensemble réunissant un grand nombre de filaments sous forme d'assemblage ou de fil de base lâche, essentiellement sans torsion

fibre non traitée

fibre n'ayant subi aucun traitement de surface

fibre de carbone à base de viscose

fibre de carbone obtenue à partir du précurseur viscose

NOTE — On ne fabrique quasiment plus de fibres de carbone à partir de ce précurseur, sauf à petite échelle dans le cadre de la production des tissus en viscose.

Voir aussi *précurseur de fibres de carbone*.

web

an assembly of thin fibres, with or without orientation, held together by the adherence of the fibres and/or by other appropriate physical means

voile

assemblage de fibres minces, disposées suivant une orientation déterminée ou non, et maintenues ensemble par leur adhérence réciproque et/ou par tout autre moyen physique approprié

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1988/Amd 5:1996

This page intentionally left blank

STANDARDSISO.COM : Click to view the full PDF of ISO 472:1988/Amd 5:1996