NORME INTERNATIONALE

ISO 4899

Deuxième édition
1993-12-01

Plastiques thermodurcissables renforcés au verre textile — Caractéristiques et méthodes d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Textile-glass-reinforced thermosetting plastics — Properties and test methods

ISO 4899:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d1de9ed-0631-49c8-aa53-dc1fa584c390/iso-4899-1993

Numéro de référence
ISO 4899:1993(F)

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est 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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

La Norme internationale ISO 4899 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 13, *Composites et fibres de renforcement*.

ISO 4899:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d1de9ed-0631-49c8-aa53-3c1b58d2e390/iso-4899-1993

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4899:1982), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

© ISO 1993
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.

Organisation internationale de normalisation
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

Plastiques thermodurcissables renforcés au verre textile — Caractéristiques et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fixe une liste des caractéristiques, et les méthodes d'essai correspondantes, qui permettent l'inspection et le contrôle des plastiques thermodurcissables renforcés au verre textile.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 4899:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d1de9ed-0631-49c8-aa53-dc1fa584c390/iso-4899-1993

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

ISO 75-3:1993, *Plastiques — Détermination de la température de fléchissement sous charge — Partie 3: Stratifiés thermodurcissables à haute résistance et plastiques renforcés de fibres longues.*

ISO 175:1981, *Plastiques — Détermination de l'action des agents chimiques liquides, y compris l'eau.*

ISO 178:1993, *Plastiques — Détermination des propriétés en flexion.*

ISO 179:1993, *Plastiques — Détermination de la résistance au choc Charpy.*

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

ISO 472:1988, *Plastiques — Vocabulaire.*

ISO 537:1989, *Plastiques — Essai au pendule de torsion.*

ISO 1172:1975, *Matières plastiques renforcées au verre textile — Détermination de la perte au feu.*

ISO 1210:1992, *Plastiques — Détermination du comportement au feu d'éprouvettes horizontales et verticales au contact d'une petite flamme comme source d'allumage.*

ISO 2582:1978, *Liège et produits en liège — Détermination de la conductivité thermique — Méthode de la plaque chaude.*

ISO 2859-1:1989, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 1: Plans d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA).*

ISO 3205:1976, *Températures préférentielles d'essai.*

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

ISO 3951:1989, *Règles et tables d'échantillonnage pour les contrôles par mesures des pourcentages de non conformes.*

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

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

ISO 7822:1990, *Plastiques renforcés de verre textile — Détermination de la teneur en vide — Méthodes par perte au feu, par désintégration mécanique et par comptage statistique.*

ISO 8515:1991, *Plastiques renforcés de fibres de verre textile — Détermination des caractéristiques en compression parallèlement au plan de stratification.*

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

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

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

CEI 167:1964, *Méthodes d'essai pour la détermination de la résistance d'isolement des isolants solides.*

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

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

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale les définitions pertinentes données dans l'ISO 472 et l'ISO 860, ainsi que la définition suivante s'appliquent.

3.1 plastique thermodurcissable renforcé au verre textile: Matériau composite à deux constituants fondamentaux, à savoir une résine thermodurcissable (matrice) et un produit en verre textile (renfort).

4 Caractéristiques et méthodes d'essai

4.1 Généralités

4.1.1 Les caractéristiques considérées dans la présente Norme internationale concernent seulement les caractéristiques fondamentales des plastiques renforcés. La liste n'est pas complète. Le choix des caractéristiques à contrôler est fonction de l'application finale du plastique renforcé.

Il peut aussi être nécessaire de donner la composition du plastique renforcé, voire de définir les éprouvettes.

Les caractéristiques choisies doivent être données dans les documents techniques concernés.

4.1.2 Pour obtenir un échantillon représentatif d'un lot, on utilisera les méthodes décrites dans l'ISO 2859-1 et l'ISO 3951.

4.2 Caractéristiques physiques

4.2.1 Perte au feu

Déterminer la perte au feu conformément à l'ISO 1172. Cette méthode ne permet de déterminer que la perte au feu (teneur en matières combustibles). D'autres essais peuvent être exigés pour déterminer séparément les teneurs en verre et en charges inorganiques.

4.2.2 Masse volumique

Déterminer la masse volumique conformément à la méthode A de l'ISO 7822.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4899:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d1ae9ed-b631-49e0-aa55-dc1fa584c390/iso-4899-1993

4.2.3 Teneur en vide

Déterminer la teneur en vide conformément à l'ISO 7822.

4.3 Caractéristiques mécaniques

4.3.1 Traction

Déterminer les caractéristiques en traction conformément à l'ISO 3268.

4.3.2 Flexion

Déterminer les caractéristiques en flexion conformément à l'ISO 178.

4.3.3 Cisaillement

4.3.3.1 Module de cisaillement (en torsion)

Déterminer le module de cisaillement conformément à l'ISO 537.

4.3.3.2 Cisaillement interlaminaire (par délaminage en flexion)

Déterminer la contrainte de cisaillement apparent conformément à l'ISO 4585.

4.3.4 Compression

Déterminer les caractéristiques en compression conformément à l'ISO 8515.

4.3.5 Choc

Déterminer la résistance au choc Charpy conformément à l'ISO 179.

Cette norme contient un paragraphe couvrant les plastiques renforcés.

4.4 Caractéristiques chimiques

La détermination de la résistance des plastiques renforcés aux attaques chimiques est un sujet complexe. Les normes suivantes sont des méthodes générales que l'on peut utiliser comme guide. On trouve dans les normes nationales ou industrielles des méthodes d'essai qui ont été établies pour des applications spécifiques. Il n'existe pas de norme ISO pour déterminer la résistance à l'attaque chimique des plastiques renforcés. Des normes ISO ont été établies pour les plastiques en général mais leur application aux plastiques renforcés et composites reste à confirmer pour chaque cas considéré. L'annexe A fait référence à trois normes nationales qui peuvent être appliquées.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4899:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d1de9ed-0631-49c8-aa53-dc1fa584c390/iso-4899-1993

4.4.1 Absorption d'eau froide

Déterminer l'absorption d'eau froide conformément à l'ISO 62.

4.4.2 Variations des caractéristiques après exposition aux agents chimiques

Déterminer les variations des caractéristiques après exposition aux agents chimiques conformément à l'ISO 175.

4.5 Caractéristiques électriques

La détermination des caractéristiques électriques est exclusivement réservée aux produits destinés aux applications électriques.

Il n'existe pas de normes ISO pour déterminer les caractéristiques électriques; ces normes sont néanmoins publiées par la CEI. On trouvera dans l'article 2 les normes CEI à utiliser pour déterminer les caractéristiques généralement exigées pour les thermodurcissables renforcés verre utilisés comme matériaux isolants, à savoir:

Résistance d'isolement	CEI 167
Permittivité ou facteur de pertes	CEI 250
Rigidité électrique	CEI 243-1
Résistivité superficielle	CEI 93
Résistivité transversale	CEI 93
Résistance au cheminement	CEI 112

4.6 Caractéristiques thermiques

4.6.1 Rigidité en torsion en fonction de la température

Déterminer la rigidité en torsion conformément à l'ISO 537.

4.6.2 Conductivité thermique

Déterminer la conductivité thermique conformément à l'ISO 2582.

4.6.3 Déformation due à la température

Déterminer la température de fléchissement sous charge conformément à l'ISO 75-3.

4.7 Comportement au feu

4.7.1 Généralités

Il s'agit d'un sujet complexe nécessitant le respect de législations nationales très importantes. Aucune série de normes ISO adéquates n'a été établie pour les plastiques renforcés. Certaines normes ISO ont été établies pour les plastiques en général, mais leur application aux plastiques renforcés et composites reste à confirmer pour chaque cas considéré.

4.7.2 Inflammabilité

Déterminer les caractéristiques d'inflammabilité conformément à l'ISO 4589 ou à l'ISO 1210.

5 Conditionnement et température d'essai

5.1 Conditionnement

Sauf prescription contraire, utiliser les conditions spécifiées dans l'ISO 291.

5.2 Température d'essai

Pour les essais à effectuer à température normale de laboratoire, utiliser les conditions spécifiées dans l'ISO 291.

Dans tous les autres cas, choisir si possible la température et la durée d'essai parmi celles recommandées dans l'ISO 3205.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4899:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d1de9ed-0631-49c8-aa53-dc1fa584c390/iso-4899-1993

Annexe A
(informative)

Bibliographie

A.1 On peut trouver des méthodes d'essai recommandées pour les plaques de stratifiés industriels dans la norme ISO suivante:

ISO 1642:1987, *Plastiques — Stratifiés industriels en planches à base de résines thermodurcissables — Spécification.*

A.2 Des méthodes d'essai pour la détermination des propriétés en traction des plastiques renforcés sont données dans les normes ISO suivantes:

ISO 527-1:1993, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 1: Principes généraux.*

ISO 527-4:—[1], *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 4: Conditions d'essai pour les plastiques renforcés de fibres isotropes et orthotropes.*

ISO 527-5:—[1], *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 5: Conditions d'essai pour les plastiques renforcés de fibres unidirectionnelles.*

A.3 Les normes d'essai nationales suivantes peuvent être adaptées à la détermination de la résistance aux agents chimiques.

A.3.1 USA

ASTM C 581-87, *Standard pratice for determining chemical resistance of thermosetting resins used in glass-fibre-reinforced structures intended for liquid service.* [Pratique normalisée pour la détermination de la résistance chimique des résines thermodurcissables utilisées dans les structures en plastique renforcé verre destinées au contact des liquides.]

ASTM D 3681-89, *Standard test method for chemical resistance of «fiberglass» (glass-fibre-reinforced thermosetting-resin) pipe in a deflected condition.* [Méthode d'essai normalisée pour la détermination de la résistance chimique des tubes en résine thermodurcissable renforcée verre dans des conditions de déflexion.]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 4899:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d7de9ed-0651-49e8-aa53-dc1fa584c390/iso-4899-1993

A.3.2 Japon

Citernes en résine thermodurcissable renforcée verre résistant aux agents chimiques — Norme 3 — Méthode d'essai pour la résistance chimique des plastiques renforcés verre chimiquement résistants.

1) À publier.

© ISO

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 4899:1993
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5d1de9ed-0631-49c8-aa53-dc1fa584c390/iso-4899-1993

CDU 678.067.5:678.072:620.1

Descripteurs: plastique, plastique renforcé au verre textile, résine thermodurcissable, propriété, propriété physique, propriété chimique, propriété électrique, propriété thermodynamique, essai, disposition.

Prix basé sur 4 pages