
**Plastiques — Plaques extrudées en
copolymères d'acrylonitrile-styrène
modifiés choc (ABS, AEPDS ou ASA) —
Exigences et méthodes d'essai**

*Plastics — Extruded sheets of impact-modified acrylonitrile-styrene
copolymers (ABS, AEPDS and ASA) — Requirements and test
methods*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15015:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5653698-222f-40f7-b962-573810db05e0/iso-15015-2011>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15015:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5653698-222f-40f7-b962-573810db05e0/iso-15015-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Avant-propos | iv |
| 1 Domaine d'application | 1 |
| 2 Références normatives | 1 |
| 3 Matière | 2 |
| 4 Exigences | 2 |
| 4.1 Aspect | 2 |
| 4.2 Tolérances dimensionnelles | 2 |
| 4.3 Propriétés | 3 |
| 5 Méthodes d'essai | 5 |
| 5.1 Éprouvettes pour essai | 5 |
| 5.2 Conditions de livraison | 5 |
| 5.3 Aspect | 5 |
| 5.4 Dimensions | 6 |
| 5.5 Masse volumique | 6 |
| 5.6 Propriétés mécaniques | 6 |
| 5.7 Propriétés thermiques | 7 |
| 6 Désignation | 9 |
| 6.1 Exemple de désignation pour plaques ABS | 9 |
| 6.2 Exemple de désignation pour plaques ASA en rouleau | 9 |
| 7 Marquage | 10 |
| Annexe A (informative) Valeurs indicatives additionnelles | 11 |
| Bibliographie | 12 |

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 15015 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, sous-comité SC 11, *Produits*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15015:2007), dont elle constitue une révision mineure dans laquelle la température indiquée dans les Tableaux 2, 3 et A.2 pour le mesurage de la résistance au choc Charpy sur éprouvettes entaillées a été modifiée de -20 °C à $+23\text{ °C}$.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5653698-222f-40f7-b962-573810db05e0/iso-15015-2011>

Plastiques — Plaques extrudées en copolymères d'acrylonitrile-styrène modifiés choc (ABS, AEPDS ou ASA) — Exigences et méthodes d'essai

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences et les méthodes d'essai pour les plaques extrudées compactes et planes, en copolymères d'acrylonitrile-styrène modifiés choc: acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), acrylonitrile-(éthylène-propylène-diène)-styrène (AEPDS ou appelé AES sur le marché) et d'acrylonitrile-styrène-acrylate (ASA), sans charges ou renforts. La présente Norme internationale s'applique également aux plaques en ABS, en AEPDS ou en ASA sous forme de rouleaux. Elle s'applique uniquement aux plaques de 0,25 mm à 20,0 mm d'épaisseur.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 179-1, *Plastiques — Détermination des caractéristiques au choc Charpy — Partie 1: Essai de choc non instrumenté*

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5653698-222f-40f7-b962-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5653698-222f-40f7-b962-573810db05e0/iso-15015-2011)

ISO 179-2, *Plastiques — Détermination des caractéristiques au choc Charpy — Partie 2: Essai de choc instrumenté*

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

ISO 306:2004, *Plastiques — Matières thermoplastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat (VST)*

ISO 527-2, *Plastiques — Détermination des propriétés en traction — Partie 2: Conditions d'essai des plastiques pour moulage et extrusion*

ISO 1183 (toutes les parties), *Plastiques — Méthodes de détermination de la masse volumique des plastiques non alvéolaires*

ISO 2039-1, *Plastiques — Détermination de la dureté — Partie 1: Méthode de pénétration à la bille*

ISO 2580-1, *Plastiques — Acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS) pour moulage et extrusion — Partie 1: Système de désignation et base de spécifications*

ISO 2818, *Plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage*

ISO 6402-1, *Plastiques — Matériaux pour moulage et extrusion à base d'acrylonitrile-styrène-acrylate (ASA), d'acrylonitrile-(éthylène-propylène-diène)-styrène (AEPDS) et d'acrylonitrile-(polyéthylène chloré)-styrène (ACS) — Partie 1: Système de désignation et base de spécifications*

ISO 6603-1:2000, *Plastiques — Détermination du comportement des plastiques rigides perforés sous l'effet d'un choc — Partie 1: Essais de choc non instrumentés*

ISO 11501, *Plastiques — Film et feuille — Détermination de la variation dimensionnelle après chauffage*

3 Matière

Les plaques doivent être composées de matières pour extrusion ABS, telles que définies dans l'ISO 2580-1, ou bien de matières pour extrusion AEPDS (AES) ou ASA telles que définies dans l'ISO 6402-1, sans charges ou renforts. Les matières pour extrusion peuvent contenir des additifs tels que des produits facilitant la transformation, des stabilisants, des ignifugeants et des colorants. Des matières et des additifs non identifiés ne doivent pas être utilisés.

NOTE Des exigences légales peuvent entraîner un choix spécifique de matière pour extrusion (voir 4.3.3).

4 Exigences

4.1 Aspect

Les plaques doivent être largement exemptes de bulles d'air, de vide, de fissures, d'impuretés visibles et d'autres défauts qui pourraient les rendre impropres à l'usage prévu. Leurs surfaces doivent être essentiellement lisses, lorsqu'il ne s'agit pas de plaques grainées, et sans rainures, marques de coulée ou endommagements. Les colorants doivent être répartis de façon homogène dans la matière. De légères différences de couleur dues aux variations de la composition d'extrusion ou aux conditions de transformation sont admises. Les parties intéressées doivent convenir des écarts admissibles concernant les points ci-dessus, de même que des spécifications quant au degré de brillance. Les plaques doivent être examinées conformément à 5.3.

4.2 Tolérances dimensionnelles

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.2.1 Épaisseur

Pour chaque livraison de plaques, l'écart maximal d'épaisseur par rapport à la valeur nominale, Δh_1 , en millimètres, doit satisfaire l'exigence standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b5653698-222f-40f7-b962-573810db05e0/iso-15015-2011

$$|\Delta h_1| \leq (0,03 \text{ mm} + 0,04 \times h_n) \quad (1)$$

où h_n est l'épaisseur nominale de la plaque en millimètres.

Pour chaque plaque individuelle, l'écart maximal d'épaisseur, Δh_2 , en millimètres, doit satisfaire l'exigence:

$$|\Delta h_2| \leq (0,03 \text{ mm} + 0,02 \times h_n) \quad (2)$$

L'essai doit être réalisé conformément à 5.4.1.

4.2.2 Longueur et largeur

Les valeurs de la longueur nominale, l_n , et de la largeur nominale, b_n , des plaques doivent être convenues entre les parties intéressées. Sauf accord différent, la longueur est la direction qui correspond à la direction d'extrusion.

Pour toute plaque prélevée au hasard dans une livraison quelconque, les tolérances de longueur et de largeur doivent être conformes au Tableau 1. L'essai doit être réalisé conformément à 5.4.2.

Tableau 1 — Tolérances sur la longueur et la largeur d'une plaque

Valeurs en millimètres

| Dimension nominale D_n | Tolérances | |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | Longueur | Largeur |
| $D_n \leq 1\ 000$ | +3 -1 | +2 -1 |
| $D_n > 1\ 000$ | $+3 \times 10^{-3} \times l_n$ -1 | $+2 \times 10^{-3} \times b_n$ -1 |

Pour les rouleaux, la longueur minimale doit être la longueur nominale.

4.2.3 Rectangularité

Pour toute plaque individuelle, prélevée au hasard dans une livraison quelconque, la tolérance de rectangularité, exprimée comme la différence de longueur des diagonales $|d_1 - d_2|$, (voir Figure 1) doit satisfaire l'exigence:

$$|d_1 - d_2| \leq 2 \times 10^{-3} \times \sqrt{l_n^2 + b_n^2} \quad (3)$$

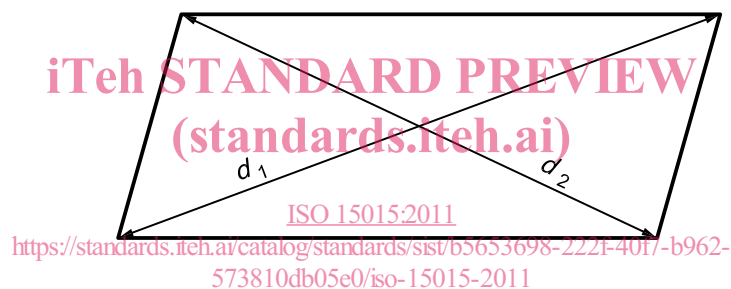


Figure 1 — Différence de longueur des diagonales, $|d_1 - d_2|$

L'essai doit être réalisé conformément à 5.4.3.

4.2.4 Courbure des plaques en rouleau

Pour les plaques en rouleau, une courbure maximale de 20 mm sur une longueur de 10 m linéaires est admise. L'essai doit être réalisé conformément à 5.4.4.

4.3 Propriétés

4.3.1 Propriétés mécaniques et thermiques

Les propriétés mécaniques et thermiques de base doivent être telles que spécifiées dans les Tableaux 2 et 3. Des valeurs indicatives pour d'autres propriétés des plaques extrudées en ABS, en AEPDS (AES) ou en ASA sont données dans les Tableaux A.1 et A.2.

Tableau 2 — Propriétés mécaniques et thermiques — ABS

| Propriété | Unité | Exigences (valeurs moyennes) pour | | Méthode d'essai, paragraphe | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------|-----------------------------|-------|
| | | ABS-NI ^a | ABS-HI ^a | | |
| Propriétés mécaniques | Contrainte au seuil d'écoulement, σ_y | MPa | ≥ 35 | ≥ 30 | 5.6.1 |
| | Module d'élasticité, E_t | MPa | ≥ 2 100 | ≥ 1 800 | 5.6.2 |
| | Résistance au choc Charpy sur éprouvettes non entaillées, a_{cu} , à -20 °C ^b | kJ/m ² | ≥ 40 | ≥ 60 | 5.6.3 |
| | Résistance au choc Charpy sur éprouvettes entaillées, a_{cn} , à +23 °C ^b | kJ/m ² | ≥ 10 | ≥ 15 | 5.6.4 |
| | Énergie à 50 % de défaillance par choc, E_{50} , pour $h_n = 4$ mm | J | ≥ 30 | ≥ 55 | 5.6.5 |
| | Dureté à la bille par pénétration, HB (force d'essai 358 N) | N/mm ² | ≥ 80 | ≥ 60 | 5.6.6 |
| Propriétés thermiques | Température de ramollissement Vicat, VST (force 50 N, vitesse de chauffage 50 °C/h) | °C | 90 à 105 | 85 à 105 | 5.7.1 |

^a NI: choc normal; HI: choc élevé.

^b Valable uniquement pour les plaques d'épaisseur nominale $h_n \geq 4$ mm (voir aussi 5.1.1).

iTech STANDARD PREVIEW

Tableau 3 — Propriétés mécaniques et thermiques — AEPDS (AES) et ASA

| Propriété | Unité | Exigences (valeurs moyennes) pour | | Méthode d'essai, paragraphe | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|-----------------------------|-------|
| | | AEPDS | ASA | | |
| Propriétés mécaniques | Contrainte au seuil d'écoulement, σ_y | MPa | ≥ 30 | ≥ 30 | 5.6.1 |
| | Module d'élasticité, E_t | MPa | ≥ 1 700 | ≥ 1 500 | 5.6.2 |
| | Résistance au choc Charpy sur éprouvettes non entaillées, a_{cu} , à -20 °C ^a | kJ/m ² | ≥ 60 | ≥ 80 | 5.6.3 |
| | Résistance au choc Charpy sur éprouvettes entaillées, a_{cn} , à +23 °C ^a | kJ/m ² | ≥ 25 | ≥ 30 | 5.6.4 |
| | Énergie à 50 % de défaillance par choc, E_{50} , pour $h_n = 4$ mm | J | ≥ 60 | ≥ 60 | 5.6.5 |
| | Dureté à la bille par pénétration, HB (force d'essai 358 N) | N/mm ² | ≥ 70 | ≥ 60 | 5.6.6 |
| Propriétés thermiques | Température de ramollissement Vicat, VST (force 50 N, vitesse de chauffage 50 °C/h) | °C | 85 à 105 | 85 à 105 | 5.7.1 |

^a Valable uniquement pour les plaques d'épaisseur nominale $h_n \geq 4$ mm (voir aussi 5.1.1).

4.3.2 Comportement après chauffage

Le retrait maximal suivant la direction d'extrusion ne doit pas excéder les valeurs données dans le Tableau 4 lorsqu'il est mesuré en utilisant la méthode spécifiée en 5.7.2 dans les conditions données dans le Tableau 6. Les éprouvettes doivent être en grande partie exemptes de bulles et de fissures après chauffage.

Tableau 4 — Retrait maximal pour les applications de thermoformage

| Épaisseur nominale, h_n | 0,25 mm | 0,5 mm | 1 mm | 2 mm | 4 mm | 8 mm | > 8 mm |
|--------------------------------------------------|---------|--------|------|------|------|------|----------------|
| Retrait maximal suivant la direction d'extrusion | 35 % | 22 % | 16 % | 12 % | 8 % | 6 % | Non applicable |

Pour des épaisseurs de plaques intermédiaires, les valeurs peuvent être calculées par interpolation.

4.3.3 Comportement physiologique

La réglementation applicable pour le comportement physiologique doit être prise en considération.

5 Méthodes d'essai

5.1 Épreuves pour essai

5.1.1 Préparation des épreuves

Des épreuves représentatives doivent être découpées dans le sens longitudinal et dans le sens transversal de la plaque, distribuées régulièrement sur la longueur et la largeur de la plaque. Dans le cas des rouleaux, un échantillon de 2 m doit être découpé en fin de rouleau pour fournir les épreuves. Les surfaces des épreuves ne doivent présenter aucun endommagement ou défaut pour éviter les effets d'entaille. Si des bavures se produisent pendant la fabrication, elles doivent être éliminées sans endommager la surface de l'épreuve. Lorsque cela est exigé, les bords découpés doivent être finis avec du papier abrasif (granulométrie n° 220 ou plus fine), la direction de l'abrasion étant selon la direction longitudinale de l'épreuve. Quand un usinage est nécessaire pour réduire l'épaisseur de la plaque à l'épaisseur requise, une des faces doit rester dans son état d'origine. En particulier, les épreuves d'épaisseur supérieure à 4,2 mm, destinées à être utilisées dans les essais décrits en 5.6.1 à 5.6.6, doivent être usinées sur une face jusqu'à obtention d'une épaisseur de $4,0 \text{ mm} \pm 0,2 \text{ mm}$ conformément à l'ISO 2818.

5.1.2 Conditionnement

Toute épreuve pour les essais de contrôle de la qualité en production doit être conditionnée pendant au moins 16 h conformément à l'ISO 291 ou comme spécifié dans la norme de matériau appropriée. Des durées de conditionnement plus courtes peuvent être utilisées suivant un accord entre les parties intéressées quand il peut être montré que cela n'entraîne pas de différence significative au niveau des résultats obtenus.

5.1.3 Conditions d'essai

Les essais doivent être réalisés dans des conditions conformes à l'ISO 291, sauf accord contraire entre les parties intéressées ou spécification contraire dans les normes d'essai individuelles.

5.2 Conditions de livraison

Les faces et les bords découpés doivent être examinés visuellement pour déterminer la présence éventuelle de bulles, de vides, de fissures, d'entailles et de copeaux.

5.3 Aspect

Lorsque cela est possible, les plaques doivent être examinées pour déterminer les défauts visuels par transparence à l'aide d'une source lumineuse appropriée. Sinon, une lumière réfléchie suffisamment brillante doit être utilisée. Tous les défauts ainsi identifiés doivent être comparés avec la spécification acceptée (sous forme écrite ou bien sous forme d'échantillons de référence) et les plaques classées en conséquence.