
Norme internationale



2580/2

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

**Plastiques — Plastiques à base
d'acrylonitrile/butadiène/styrène (ABS)
pour moulage et extrusion —
Partie 2 : Détermination des caractéristiques**

Plastics — Acrylonitrile/butadiene/styrene (ABS) moulding and extrusion materials — Part 2 : Determination of properties

Première édition — 1982-01-15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2580-2:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd2b36cb-9ba4-4775-a1fd-5499cbc0abb3/iso-2580-2-1982)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd2b36cb-9ba4-4775-a1fd-5499cbc0abb3/iso-2580-2-1982>

CDU 678.7 : 678.033

Réf. n° : ISO 2580/2-1982 (F)

Descripteurs : matière plastique, plastique ABS, matière à mouler, résine thermoplastique, essai, détermination, propriété mécanique, propriété électrique, propriété thermodynamique.

Prix basé sur 5 pages

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 2580/2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*, et a été soumise aux comités membres en mars 1980.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 2580-2:1982](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd2b36cb-9ba4-4775-a1fd-3499cbc0a003/iso-2580-2-1982)

Afrique du Sud, Rép. d'	Egypte, Rép. arabe d'	Mexique
Allemagne, R.F.	Espagne	Pays-Bas
Australie	Finlande	Pologne
Autriche	France	Roumanie
Belgique	Hongrie	Royaume-Uni
Brésil	Inde	Suède
Canada	Irlande	Suisse
Chine	Israël	URSS
Corée, Rép. de	Italie	USA

Le comité membre du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

Japon

Plastiques — Plastiques à base d'acrylonitrile/butadiène/styrène (ABS) pour moulage et extrusion —

Partie 2 : Détermination des caractéristiques

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les conditions de moulage d'éprouvettes de plastiques à base d'acrylonitrile/butadiène/styrène (ABS), dans un état spécifié, ainsi que les méthodes pour le mesurage de leurs caractéristiques. Toute caractéristique figurant dans la partie 2 et faisant l'objet d'une référence en combinaison avec la partie 1 doit être déterminée selon la méthode indiquée dans la partie 2.

Elle n'indique pas de valeurs pour ces caractéristiques. Celles qui sont retenues pour la désignation des matières à base de ABS sont indiquées dans l'ISO 2580/1. Les autres caractéristiques mentionnées doivent être déterminées selon les méthodes appropriées indiquées dans la présente Norme internationale, et leurs valeurs peuvent être obtenues en se reportant aux notices des fabricants. Les valeurs sont comparables les unes aux autres lorsque les éprouvettes sont moulées et les caractéristiques déterminées suivant les règles décrites ci-après.

NOTE — Les procédés de moulage et les méthodes d'essai décrits dans la présente Norme internationale peuvent, après accord, être utilisés pour la préparation et la détermination des caractéristiques des éprouvettes fabriquées en autres plastiques de résistance au choc renforcée, à base d'acrylonitrile/styrène terpolymères (AXS), pour moulage et extrusion (ASA, AES, ACS).

2 Références

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

ISO 75, *Matières plastiques et ébonite — Détermination de la température de fléchissement sous charge.*

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

ISO 178, *Matières plastiques — Détermination des caractéristiques de flexion des matières plastiques rigides.*

ISO 179, *Plastiques rigides — Détermination de la résistance au choc Charpy.¹⁾*

ISO 180, *Plastiques rigides — Détermination de la résistance au choc Izod.²⁾*

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

ISO 293, *Plastiques — Moulage par compression des éprouvettes en matières thermoplastiques.³⁾*

ISO 306, *Matières plastiques — Détermination de la température de ramollissement Vicat des thermoplastiques.*

ISO 527, *Plastiques — Détermination des caractéristiques en traction.⁴⁾*

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

ISO 604, *Matières plastiques — Détermination des caractéristiques en compression.*

ISO 1133, *Plastiques — Détermination de l'indice de fluidité à chaud des thermoplastiques.⁵⁾*

ISO/R 1183, *Matières plastiques — Méthodes pour déterminer la masse volumique et la densité relative des matières plastiques à l'exclusion des plastiques alvéolaires.*

ISO 1656, *Caoutchouc naturel brut et latex de caoutchouc naturel — Dosage de l'azote.*

ISO 2039, *Matières plastiques et ébonite — Détermination de la dureté — Méthode de pénétration à la bille.*

ISO 2039/2, *Plastiques — Détermination de la dureté — Méthode par pénétration à la bille — Partie 2 : Dureté Rockwell.*

ISO 2556, *Matières plastiques — Détermination du coefficient de transmission d'un gaz par les feuilles et plaques minces, sous pression atmosphérique — Méthode manométrique.*

ISO 2557, *Matières plastiques — Matières à mouler thermoplastiques amorphes — Préparation d'éprouvettes à niveau défini de retrait.*

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 179.)

2) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 180.)

3) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO 293.)

4) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 527.)

5) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 292 et de l'ISO/R 1133.)

ISO 2561, *Matières plastiques — Détermination du styrène monomère résiduel dans le polystyrène par chromatographie en phase gazeuse.*

ISO 2580/1, *Plastiques — Plastiques à base d'acrylonitrile/butadiène/styrène (ABS), pour moulage et extrusion — Partie 1 : Désignation.*

ISO 2818, *Matières plastiques — Préparation des éprouvettes par usinage.*

ISO 3167, *Matières plastiques — Préparation et utilisation d'éprouvettes à usages multiples.*

ISO 4581, *Plastiques — Copolymères styrène/acrylonitrile — Dosage de l'acrylonitrile monomère résiduel — Méthode par chromatographie en phase gazeuse.*¹⁾

ISO 4600, *Plastiques — Détermination de la fissuration sous contrainte dans un environnement donné (ESC) — Méthode par enfoncement de billes ou de goupilles.*

Publication CEI 93, *Méthodes recommandées pour la mesure des résistivités transversales et superficielles d'un matériau isolant électrique.*

Publication CEI 112, *Méthode recommandée pour déterminer l'indice de résistance au cheminement des matériaux isolants solides dans des conditions humides.*

Publication CEI 243, *Méthodes d'essai recommandées pour la détermination de la rigidité diélectrique des matériaux isolants solides aux fréquences industrielles.*

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).*

3 Caractéristiques

Les valeurs déterminées selon la présente Norme internationale ne seront pas nécessairement identiques à celles qui sont obtenues en utilisant des éprouvettes de dimensions différentes et/ou préparées selon des modes opératoires différents. Elles peuvent être également influencées par les colorants et d'autres adjuvants. Les valeurs obtenues pour les caractéristiques d'un objet moulé dépendent, entre autres, de la matière à mouler, de la forme de l'objet, de la méthode d'essai et de l'état ou de l'anisotropie. Celle-ci est une fonction du canal d'alimentation du moule et des conditions de moulage, par exemple de la température, de la pression ou de la vitesse d'injection. On devra également tenir compte de tout traitement, par exemple du conditionnement ou du recuit.

L'histoire thermique et les tensions internes de l'éprouvette peuvent influencer fortement ses propriétés thermomécaniques et sa résistance à la fissuration sous contrainte dans un environnement donné. Les propriétés électriques sont moins fortement influencées; elles dépendent surtout de la composition chimique de la matière à mouler.

1) Actuellement au stade de projet.

Pour obtenir des résultats d'essai reproductibles, les deux conditions suivantes doivent être réunies :

- a) éprouvettes avec les dimensions et l'état spécifié(es);
- b) méthodes d'essai spécifiées dans la présente Norme internationale.

4 Préparation des éprouvettes

4.1 Généralités

Les éprouvettes doivent être préparées soit avec orientation longitudinale (état défini), par moulage par injection, conformément à l'ISO 2557, soit à l'état d'orientation presque nul, par moulage par compression, conformément à l'ISO 293, soit par relaxation thermique d'éprouvettes moulées par injection, de la manière décrite dans l'ISO 2557. Les éprouvettes avec orientation longitudinale doivent être moulées par injection individuellement et non être usinées dans des plaques moulées. Chaque fois que c'est possible, utiliser l'éprouvette à usages multiples ou des parties de celle-ci décrite dans l'ISO 3167. Avant le moulage, la matière doit être séchée selon 4.3 ou selon les recommandations du fabricant. Dans ce dernier cas, les conditions doivent être mentionnées dans le procès-verbal d'essai.

4.2 État des éprouvettes

4.2.1 État défini

Les éprouvettes à orientation longitudinale doivent être moulées par injection dans un moule avec canal d'alimentation situé à l'extrémité de l'éprouvette. La plus petite dimension du canal d'alimentation devrait être au moins égale à la plus petite dimension de l'éprouvette. Les conditions de moulage des éprouvettes dépendent des dimensions de celles-ci, de la machine d'injection et de la matière à mouler. Elles devraient être réglées de manière que la partie centrale de 30 mm découpée de l'éprouvette présente un retrait maximal, mesuré conformément à l'ISO 2557, S_m (170 °C, 15 min, dans l'air) de $30 \pm 10 \%$.

4.2.2 État d'orientation presque nul («basic state»)

La préparation d'éprouvettes dans un état d'orientation presque nul, c'est-à-dire presque entièrement exemptes de tensions internes et d'orientation préférentielle, doit être effectuée par usinage de la plaque moulée par compression ou par relaxation thermique d'éprouvettes moulées par injection.

Les éprouvettes doivent être considérées comme étant dans un état d'orientation presque nul («basic state») si, après un séjour de 15 min à 170 °C dans l'air,

- a) la structure de leur surface ne change pas;
- b) le traitement thermique est connu comme n'entraînant pas de modification des valeurs obtenues pour leurs caractéristiques;
- c) leur retrait maximal, est inférieur à 5 % :
 $S_m = 0 \text{ à } 5 \%$ (170 °C, 15 min, dans l'air).

4.2.2.1 Moulage de la plaque par compression

On préplastifie sur un mélangeur à deux cylindres ou un autre dispositif approprié une quantité de matière supérieure de 5 % à celle nécessaire pour le remplissage de la cavité du moule. Pour la préplastification (voir note 2), les conditions suivantes sont recommandées :

Température des cylindres : 130 à 140 °C et
150 à 160 °C, respectivement

Temps : 5 à 6 min

On plie la feuille de plastique obtenue en forme de gâteau ayant approximativement la forme du moule et on l'introduit dans le moule préchauffé à 180 °C. Cette manipulation devrait être exécutée le plus rapidement possible.

Les conditions du moulage par compression doivent être adaptées aux presses, aux moules et aux matières à mouler. Les conditions initiales suivantes sont recommandées :

Température : 180 °C

Temps de préchauffage : 5 min (environ)

Pression : 4 MPa* (par millimètre carré de surface de l'objet moulé)

Temps de moulage : 5 min

Vitesse de refroidissement (voir note 1) : 10 ± 5 K/min (sous pression)

Démoulage à : < 60 °C

NOTES

1 Liquide de refroidissement à température et débit constants; le temps de refroidissement qui en résulte est compris entre 8 et 24 min.

2 La préplastification peut être supprimée lorsque l'état d'orientation presque nul peut être atteint sans avoir à recourir à celle-ci.

Dans la plaque obtenue, des éprouvettes doivent être usinées, conformément à l'ISO 2818, pour la détermination du retrait maximal et des propriétés mentionnées dans le tableau.

Le retrait maximal doit être déterminé sur des éprouvettes de 30 mm × 10 mm × 4 mm, découpées dans la partie centrale d'une plaque de 4 mm d'épaisseur.

4.2.2.2 Relaxation thermique

Les conditions auxquelles on opère pour la relaxation thermique doivent être adaptées aux presses, aux moules et aux matières à mouler. Pour le début des essais, les conditions suivantes sont recommandées :

Température : 160 à 180 °C

Pression : 0,5 à 1 MPa

Temps de relaxation (voir la note) : jusqu'à 60 min

Vitesse de refroidissement : 10 ± 5 K/min (sous pression)

Démoulage à : < 60 °C

NOTE — Lorsque des temps de relaxation plus longs sont nécessaires, vérifier si une dégradation thermique n'a pas eu lieu, par exemple par suite de la détermination de l'indice de gonflement.¹⁾

4.3 Conditionnement

La matière à mouler doit être préséchée durant 4 h dans une étuve à 80 °C. Si elle n'est pas utilisée immédiatement, elle doit être stockée à l'abri de l'humidité. Les éprouvettes doivent être conservées dans un dessiccateur à 23 ± 2 °C jusqu'au moment de l'essai.

Les éprouvettes restant quelque temps en contact avec l'air ou dont on ignore le taux d'humidité doivent être conditionnées selon l'une des méthodes suivantes, et la méthode utilisée doit être mentionnée dans le procès-verbal d'essai :

Méthode A — Séchage de 4 h à 80 °C. Les éprouvettes doivent ensuite être placées dans un dessiccateur à 23 ± 2 °C jusqu'au moment de l'essai. Cette méthode doit être utilisée pour obtenir des données comparatives concernant les matières à mouler, pour les éprouvettes de conditions d'exposition inconnues et en cas de litige.

Méthode B — Conditionnement d'au moins 16 h à 23 ± 2 °C et 50 ± 5 % d'humidité relative. Ces conditions peuvent être utilisées pour les essais de routine après accord entre les parties intéressées. En cas de litige, la méthode B ne peut pas être utilisée.

5 Méthodes d'essai

5.1 Généralités

Pour la détermination des caractéristiques mentionnées, les éprouvettes et les méthodes d'essai indiquées dans le tableau doivent être utilisées. Toutes les mesures doivent être effectuées dans une atmosphère à 23 ± 2 °C et 50 ± 5 % d'humidité relative, si les Normes internationales en question ne requièrent pas d'autres conditions.

Si les valeurs pour les caractéristiques sont déterminées sur éprouvettes d'un niveau défini de retrait longitudinal, cela doit être spécifié. Par exemple, une résistance au choc Charpy sur barreau non entaillé, déterminée sur éprouvettes ayant un retrait longitudinal de 30 % sera :

Résistance au choc Charpy (non entaillé, $S_m = 30$ %)
= 50 kJ/m²

Une résistance au choc Charpy sur barreau non entaillé, déterminée sur éprouvettes dans un état d'orientation presque nul («basic state»), c'est-à-dire ayant un retrait longitudinal de 0 à 5 %, sera :

Résistance au choc Charpy (non entaillé, $S_m = 0$ à 5 %)
= 20 kJ/m²

* 1MPa = 1 N/mm²

1) Stein, D.J., Fahrback, G., Adler, H., *Angewandte Makromolekulare Chemie*, Vol. 38 (1974) pp. 67-79.

5.2 Détermination de la teneur en acrylonitrile lié dans la phase continue des plastiques ABS

5.2.1 Principe

Séparation préalable de la résine non greffée (phase continue) à partir de la phase élastomérique dispersée dans le plastique ABS, détermination de la teneur en azote de cette résine, et calcul de la teneur en acrylonitrile de la phase continue du plastique ABS.

5.2.2 Mode opératoire

5.2.2.1 Extraction préalable au *n*-hexane

Extraire les granules séchés (de dimensions approximatives 3 mm × 3 mm × 3 mm) de l'ABS avec du *n*-hexane, à l'aide d'un extracteur de Soxhlet, durant 80 h environ. Durant cette période, les additifs tels que les antioxydants et les lubrifiants sont éliminés. Sécher le résidu sous vide à 60 °C.

5.2.2.2 Extraction à l'acétone

Extraire 1,2 g du résidu ABS (5.2.2.1) par 50 ml d'acétone, avec agitation discontinue, durant 24 h à la température ambiante. Ensuite, centrifuger la dispersion pour produire une séparation entre la solution claire de la résine et le résidu insoluble. On obtiendra un résultat satisfaisant, par exemple avec une fréquence de rotation de 20 000 min⁻¹, durant 40 min. Traiter le

résidu à plusieurs reprises avec de l'acétone et séparer la solution par centrifugation. La solution acétonique regroupée contient quantitativement la résine non greffée qui peut être précipitée en la versant dans dix fois son volume de méthanol à - 10 °C. Sécher la résine précipitée sous vide à 60 °C.

NOTE — On peut utiliser toute autre méthode, pourvu qu'elle donne le même résultat. Dans ce cas, on devra mentionner la méthode utilisée dans le procès-verbal d'essai.

5.2.2.3 Détermination de la teneur en acrylonitrile

Déterminer la teneur en acrylonitrile de la résine précipitée (5.2.2.2), à partir du dosage de l'azote selon la méthode semi-micrométrique de Kjeldahl spécifiée dans l'ISO 1656. Calculer le pourcentage d'acrylonitrile par la formule

$$AN = 3,79 N$$

où

AN est la teneur en acrylonitrile, exprimée en pourcentage en masse;

N est la teneur en azote, exprimée en pourcentage en masse.

NOTE — On peut utiliser toute autre méthode pour la détermination de l'azote, pourvu qu'elle donne le même résultat. Dans ce cas, on devra mentionner la méthode utilisée dans le procès-verbal d'essai.

ISO 2580-2:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd2b36cb-9ba4-4775-a1fd-5499cbc0abb3/iso-2580-2-1982>

Tableau — Méthodes d'essai pour la détermination des caractéristiques des matières ABS à mouler et à extruder

Caractéristique	Unité	Méthode	Dimensions des éprouvettes mm	État ¹⁾	Observations
Essais sur la matière à mouler					
Indice de fluidité à chaud ²⁾	g/10 min	ISO 1133	— ³⁾	—	Charge de 98 N (10 kgf), température de 220 °C
Masse volumique	g/cm ³	ISO/R 1183	— ³⁾	—	—
Essais sur les éprouvettes					
Caractéristiques mécaniques					
Module de cisaillement	MPa	ISO 537	60 × 10 × 14 ⁴⁾	A	Fréquence de 0,1 à 10 Hz
Facteur mécanique de perte	—	ISO 537	60 × 10 × 14 ⁴⁾	A	Fréquence de 0,1 à 10 Hz
Module d'élasticité en traction	MPa	ISO 527	150 × 20/10 × 4	B	Vitesse d'essai de 1 mm/min
Contrainte de traction	MPa	ISO 527	150 × 20/10 × 4	B	Vitesse d'essai de 20 ou 25 mm/min
— à la rupture					
— au seuil d'écoulement					
Allongement	%	ISO 527	150 × 20/10 × 4	B	Vitesse d'essai de 20 ou 25 mm/min
— à la rupture					
— au seuil d'écoulement					
Module d'élasticité en flexion ²⁾	MPa	ISO 178	80 × 10 × 4	B	Vitesse d'essai de 1 mm/min ⁴⁾
Contrainte de flexion	MPa	ISO 178	80 × 10 × 4	B	Vitesse d'essai de 2 mm/min
— à la rupture					
— au seuil d'écoulement					
— à la flèche conventionnelle					
Résistance au choc	kJ/m ²	ISO 179	50 × 6 × 4 ⁴⁾⁵⁾	B	—
— Charpy ²⁾		ISO 180	63,5 × 12,7 × 3,2 ⁵⁾ ou	B	—
— Izod ²⁾			80 × 10 × 4		
Résistance à la compression	MPa	ISO 604	11,6 × 6 × 4 ⁶⁾	B	Vitesse d'essai de 1 mm/min
Dureté à la bille par pénétration	daN/mm ²	ISO 2039	10 × 10 × 4 ⁶⁾	A	Charge de 35,8 daN, temps de 30 s
Dureté Rockwell-R	—	ISO 2039/2	50 × 50 × 6	B	—
Caractéristiques thermiques					
Température de ramollissement Vicat ²⁾	°C	ISO 306, méthode B	10 × 10 × 3/6,4 ⁶⁾	A	Vitesse de chauffage de 50 °C/h
Température de fléchissement sous charge	°C	ISO 75, méthode A	110 × 10 × 4	B	Vitesse de chauffage de 2 °C/min
Caractéristiques électriques⁴⁾					
Résistivité superficielle	Ω	Publication CEI 93	120 × 120 × 1	A	Tension de mesure de 1 000 V
Résistivité transversale	Ω·cm	Publication CEI 93	120 × 120 × 1	A	Tension de mesure de 1 000 V
Rigidité diélectrique	kV/mm	Publication CEI 243	120 × 120 × 0,5	A	Courant alternatif; électrodes : sphère de 20 mm de diamètre, contre la plaque sour dibutylphthalate, appliquée rapidement
Permittivité relative, ε _r	—	Publication CEI 250	120 × 120 × 1	A	Courant alternatif, 1 MHz
Facteur de pertes, tan δ	—	Publication CEI 250	120 × 120 × 1	A	Courant alternatif, 1 MHz
Indice de résistance au cheminement	—	Publication CEI 112	50 × 50 × 3	A	Courant alternatif, 48 à 60 Hz
Caractéristiques diverses					
Perméabilité aux gaz	cm ³ /(m ² ·d·atm) 8)	ISO 2556	Feuille 0,1	B	—
Absorption d'eau	—	ISO 62, méthode 1	Disque φ 50 × 3	B	—
Action des agents chimiques liquides	—	ISO 175	80 × 10 × 4	B	Temps d'immersion de 7 jours
Fissuration sous contrainte dans un environnement donné	—	ISO 4600	80 × 10 × 4	B	Rapport huile d'olive : acide oléique de 1:1 (V/V) ⁷⁾
Styrène monomère résiduel	% (m/m)	ISO 2561	—	—	—
Acrylonitrile monomère résiduel	% (m/m)	ISO 4581	—	—	—

1) A indique que les éprouvettes peuvent être essayées à l'état d'orientation presque nul («basic state») ou à l'état orienté, l'orientation n'influençant pas les valeurs de ces caractéristiques.

B indique qu'il est conseillé d'essayer les éprouvettes à l'état d'orientation presque nul («basic state») et à l'état orienté, l'orientation influençant les valeurs de ces caractéristiques.

2) Caractéristique utilisée pour la désignation de la matière dans l'ISO 2580/1.

3) Matière à mouler ou fragments d'objets moulés.

4) Des éprouvettes de dimensions différentes ou d'autres vitesses peuvent être utilisées, à condition qu'elles conduisent à des résultats identiques.

5) À remplacer ultérieurement par des éprouvettes de 80 mm × 10 mm × 4 mm.

6) Les éprouvettes peuvent être usinées (voir ISO 2818) dans d'autres éprouvettes.

7) D'autres liquides d'essai peuvent donner des résultats différents.

8) 1 cm³/(m²·d·atm) = 0,114 3 fm/(Pa·s)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2580-2:1982

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bd2b36cb-9ba4-4775-a1fd-5499cbc0abb3/iso-2580-2-1982>