
**Caoutchouc chloroprène (CR) — Types à
usage général — Méthode d'évaluation**

*Chloroprene rubber (CR) — General-purpose types — Evaluation
procedure*

**iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)**

ISO 2475:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/121a164b-20a4-43b1-87b7-738c9235c35d/iso-2475-1999>



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 2475:1999](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/121a164b-20a4-43b1-87b7-738c9235c35d/iso-2475-1999>

© ISO 1999

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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 2475 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 3, *Matières premières (y compris le latex) à l'usage de l'industrie des élastomères*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 2475:1990), dont elle constitue une révision technique.

[ISO 2475:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/121a164b-20a4-43b1-87b7-738c9235c35d/iso-2475-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/121a164b-20a4-43b1-87b7-738c9235c35d/iso-2475-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2475:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/121a164b-20a4-43b1-87b7-738c9235c35d/iso-2475-1999>

Caoutchouc chloroprène (CR) — Types à usage général — Méthode d'évaluation

AVERTISSEMENT — Les personnes utilisant la présente Norme internationale doivent être familières des pratiques normales de laboratoire. La norme ne se préoccupe pas des aspects liés à la sécurité. Si son usage pose des problèmes, il est de la responsabilité de l'utilisateur de mettre en œuvre les mesures d'hygiène et de sécurité qui s'imposent et de garantir le respect des réglementations nationales s'il en existe.

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit

- les méthodes d'essais physiques et chimiques applicables aux caoutchoucs bruts;
- les ingrédients, la formule d'essai, l'appareillage et les méthodes d'essais pour la détermination des caractéristiques de vulcanisation;

pour les caoutchoucs chloroprène (CR) à usage général.

Les types de caoutchouc chloroprène à usage général se divisent en trois grandes classes selon le type d'agent modifiant utilisé pour leur préparation.

- a) les types modifiés au soufre;
- b) les types modifiés au mercaptan;
- c) les types modifiés par d'autres produits.

NOTE Pour la classe c), on utilisera, selon le cas, a) ou b).

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 37:1994, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction.*

ISO 247:1990, *Caoutchouc — Détermination du taux de cendres.*

ISO 248:1991, *Caoutchoucs bruts — Détermination des matières volatiles.*

ISO 2475:1999(F)

ISO 289-1:1994, *Caoutchouc non vulcanisé — Détermination utilisant un consistomètre à disque de cisaillement — Partie 1: Détermination de l'indice consistométrique Mooney.*

ISO 471:1995, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées pour le conditionnement et l'essai.*

ISO 1795:—¹⁾, *Caoutchouc brut naturel et synthétique — Méthode d'échantillonnage et de préparation ultérieure.*

ISO 2393:1994, *Mélanges d'essais à base de caoutchouc — Mélangeage, préparation et vulcanisation — Appareillage et mode opératoire.*

ISO 3417:1991, *Caoutchouc — Détermination des caractéristiques de vulcanisation à l'aide du rhéomètre à disque oscillant.*

ISO 6502:1999, *Caoutchouc — Guide pour l'emploi des rhéomètres.*

ISO 8312:1999, *Ingrédients de mélange du caoutchouc — Acide stéarique — Définition et méthodes d'essai.*

ISO/TR 9272:1986, *Caoutchouc et produits en caoutchouc — Détermination de la fidélité de méthodes d'essai normalisées.*

ISO 9298: 1995, *Ingrédients de mélange du caoutchouc — Oxyde de zinc — Méthodes d'essai.*

3 Échantillonnage et préparation de l'échantillon

3.1 Un échantillon, de masse 1,5 kg environ, doit être prélevé conformément à l'ISO 1795.

3.2 La préparation de la prise d'essai doit être effectuée conformément à l'ISO 1795.

4 Essais physiques et chimiques sur le caoutchouc brut

4.1 Consistance Mooney

Déterminer la consistance Mooney conformément à l'ISO 289-1 sur une prise d'essai préparée comme indiqué en 3.2. Noter le résultat en ML (1 + 4) à 100 °C.

4.2 Matières volatiles

Déterminer la teneur en matières volatiles conformément à l'ISO 248.

Si le caoutchouc est sous forme convenable, et en particulier s'il n'est pas sous forme de copeaux, la méthode utilisant le mélangeur chaud, prescrite dans l'ISO 248, peut également être utilisée, mais en maintenant la température des cylindres à 50 °C ± 5 °C.

4.3 Taux de cendres

Déterminer le taux de cendres conformément à l'ISO 247.

1) À publier. (Révision de l'ISO 1795 :1992)

5 Caoutchoucs chloroprène modifiés par le soufre — Confection du mélange pour évaluation

5.1 Formule d'essai normalisée

La formule d'essai normalisée est donnée dans le Tableau 1.

Les ingrédients doivent être des matériaux de référence nationaux ou internationaux. Si les matériaux de référence n'existent pas, les parties concernées devront se mettre d'accord sur les matériaux à utiliser.

Tableau 1 — Formule d'essai normalisée pour l'évaluation des caoutchoucs chloroprène modifiés par le soufre

Ingrédient	Nombre de parties en masse
Caoutchouc chloroprène (CR) modifié par le soufre	100,00
Acide stéarique ^a	0,50
Oxyde de magnésium ^b	4,00
Noir de carbone ^c	25,00
Oxyde de zinc ^d	5,00
Total	134,50
<p>^a Voir ISO 8312.</p> <p>^b La surface spécifique de l'oxyde de magnésium doit être inférieure à 125 m²/g.</p> <p>^c Utiliser le noir IRB, noir de référence couramment utilisé dans l'industrie, ou un noir de référence national ou international.</p> <p>^d Classe B1a (voir ISO 9298:1995, annexe D).</p>	

5.2 Mode opératoire

5.2.1 Appareillage et mode opératoire

L'appareillage et le mode opératoire pour le mélangeage, la préparation et la vulcanisation du caoutchouc doivent être conformes à l'ISO 2393.

5.2.2 Prémastication

5.2.2.1 Peser 500 g de caoutchouc chloroprène.

5.2.2.2 Régler la température des cylindres à 50 °C ± 5 °C.

5.2.2.3 Les cylindres étant écartés de 1,5 mm, former un manchon de caoutchouc. Compter le temps dès l'instant où le caoutchouc a formé un manchon sur le cylindre.

5.2.2.4 Régler l'écartement des cylindres afin d'obtenir un bourrelet d'environ 12 mm de diamètre. Mélanger le caoutchouc durant 6 min, et couper, si nécessaire, pour obtenir un bourrelet et un manchon réguliers.

5.2.2.5 Retirer le caoutchouc du malaxeur et le faire refroidir jusqu'à la température ambiante avant le mélangeage.

5.2.3 Mélangeage sur mélangeur à cylindres

La masse, en grammes, du mélange mis en œuvre sur un mélangeur de laboratoire à cylindres normalisé doit être égale à quatre fois la masse correspondant à la formule.

La température de la surface des cylindres doit être maintenue à 50 °C ± 5 °C pendant le mélangeage.

Il faut maintenir un bourrelet convenable entre les cylindres pendant le mélangeage. Si les écarterments de cylindres prescrits ci-après ne permettent pas d'obtenir ce résultat, ils peuvent être légèrement modifiés.

	Durée
	(min)
a) Les cylindres étant écartés de 1,5 mm (ou autre valeur adaptée), former un manchon de caoutchouc prémastiqué	1,0
b) Ajouter l'acide stéarique	1,0
c) Ajouter lentement l'oxyde de magnésium en le répartissant uniformément sur toute la longueur du bourrelet. S'assurer que l'incorporation est complète avant d'ajouter le noir de carbone	2,0
d) Ajouter le noir de carbone. Augmenter l'écartement des cylindres pour obtenir toujours un bourrelet convenable. Récupérer et ajouter le produit tombé dans le bac	5,0
e) Ajouter l'oxyde de zinc	2,0
f) Faire trois coupes aux 3/4, de chaque côté du manchon	2,0
g) Couper le mélange et le retirer du cylindre. Régler l'écartement à 0,8 mm et faire passer le mélange six fois entre les cylindres, en formant un rouleau et en l'introduisant par l'une ou l'autre de ses extrémités	2,0
Durée totale	
	15,0
h) Tirer en feuille d'épaisseur 6 mm environ et vérifier la masse du mélange (voir ISO 2393). Si celle-ci diffère de plus de +0,5 %/–1,5 % de la valeur théorique, rejeter ce mélange et en refaire un autre. Prélever une quantité suffisante pour effectuer les essais au rhéomètre.	
i) Tirer en feuille d'épaisseur 2,2 mm environ pour la préparation des plaques, ou d'une autre épaisseur convenable afin de préparer des éprouvettes ISO en forme d'anneaux selon l'ISO 37.	
j) Conditionner le mélange de 2 h à 24 h, après le mélangeage et avant la vulcanisation, si possible à la température et à l'humidité normales définies dans l'ISO 471.	

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2475:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/121a164b-20a4-43b1-87b7-738c9235c35d/iso-2475-1999>

6 Caoutchoucs chloroprène modifiés au mercaptan — Confection du mélange pour évaluation

6.1 Formule d'essai normalisée

La formule d'essai normalisée est donnée dans le Tableau 2.

Les ingrédients doivent être des matériaux de référence nationaux ou internationaux. Si les matériaux de référence n'existent pas, il convient que les parties concernées se mettent d'accord sur les matériaux à utiliser.

Tableau 2 — Formule d'essai normalisée pour l'évaluation des caoutchoucs chloroprène modifiés au mercaptan ^a

Ingrédient	Nombre de parties en masse
Caoutchouc chloroprène (CR) modifié par un mercaptan	100,00
Oxyde de magnésium ^b	4,00
Noir de carbone ^c	25,00
Oxyde de zinc ^d	5,00
MTT 80 (accélérateur sur support) ^e	0,45
Total	134,45

^a Cette formule d'essai pour le caoutchouc chloroprène contient de la 3-méthylthiazolidine-thione-2 (MTT) au lieu de l'éthylène thiourée soupçonnée d'être cancérigène.

^b La surface spécifique de l'oxyde de magnésium doit être supérieure à 125 m²/g.

^c Utiliser le noir IRB, noir de référence couramment utilisé dans l'industrie, ou un noir de référence national ou international.

^d Classe B1a (voir ISO 9298:1995, annexe D).

^e La MTT 80 peut être obtenue auprès de Rhein Chemie Rheinau GmbH, Mülheimer Str. 24-28, D-68219 Mannheim 81, Allemagne.

(standards.iteh.ai)

6.2 Mode opératoire

ISO 2475:1999

6.2.1 Appareillage et mode opératoire

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/121a164b-20a4-43b1-87b7-738c9235c35d/iso-2475-1999>

L'appareillage et le mode opératoire pour le mélangeage, la préparation et la vulcanisation du caoutchouc doivent être conformes à l'ISO 2393.

6.2.2 Prémastication

6.2.2.1 Peser 500 g de caoutchouc chloroprène.

6.2.2.2 Régler la température des cylindres à 50 °C ± 5 °C.

6.2.2.3 Les cylindres étant écartés de 1,5 mm, former un manchon de caoutchouc. Compter le temps dès l'instant où le caoutchouc a formé un manchon sur le cylindre.

6.2.2.4 Régler l'écartement des cylindres afin d'obtenir un bourrelet de 12 mm environ de diamètre. Mélanger le caoutchouc durant 6 min, et couper, si nécessaire, pour obtenir un bourrelet et un manchon réguliers.

6.2.2.5 Retirer le caoutchouc du malaxeur et le faire refroidir jusqu'à la température ambiante avant le mélangeage.

6.2.3 Mélangeage sur mélangeur à cylindres

La masse, en grammes, du mélange mis en œuvre sur un mélangeur de laboratoire à cylindres normalisé doit être égale à quatre fois la masse correspondant à la formule.

La température de la surface des cylindres doit être maintenue à 50 °C ± 5 °C pendant le mélangeage.