

---

---

**Caoutchouc butadiène-styrène  
(mélanges-maîtres avec du noir de  
carbone ou avec du noir de carbone et  
de l'huile) — Méthode d'évaluation**

*Styrene-butadiene rubber (carbon black or carbon black and oil  
masterbatches) — Evaluation procedure*

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 4659:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e53f3bbd-3701-4ac4-bf80-e1b9c38eddd7/iso-4659-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e53f3bbd-3701-4ac4-bf80-e1b9c38eddd7/iso-4659-2020>



iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 4659:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e53f3bbd-3701-4ac4-bf80-e1b9c38eddd7/iso-4659-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e53f3bbd-3701-4ac4-bf80-e1b9c38eddd7/iso-4659-2020>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Genève

Tél.: +41 22 749 01 11

E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Échantillonnage et méthodes de préparation complémentaires</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Essais physiques et chimiques sur le caoutchouc brut</b> .....	<b>2</b>
5.1    Indice consistométrique Mooney .....	2
5.2    Matières volatiles.....	2
5.3    Cendres.....	2
<b>6</b> <b>Préparation des mélanges d'essai pour l'évaluation</b> .....	<b>2</b>
6.1    Formule d'essai normalisée.....	2
6.2    Mode opératoire.....	3
6.2.1    Appareillage et mode opératoire.....	3
6.2.2    Modes opératoires de mélangeage.....	3
<b>7</b> <b>Évaluation des caractéristiques de vulcanisation par un essai au rhéomètre</b> .....	<b>6</b>
7.1    À l'aide d'un rhéomètre à disque oscillant.....	6
7.2    À l'aide d'un rhéomètre sans rotor.....	6
<b>8</b> <b>Évaluation des caractéristiques de contrainte-déformation en traction des mélanges d'essai vulcanisés</b> .....	<b>6</b>
<b>9</b> <b>Données de fidélité</b> .....	<b>7</b>
<b>10</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>7</b>
<b>Annexe A (informative) Fidélité</b> .....	<b>8</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>10</b>

[ISO 4659:2020](https://standards.iteh.ai/iso-4659-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e53f3bbd-3701-4ac4-bf80-e1b9c38eddd7/iso-4659-2020>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [www.iso.org/avant-propos](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré 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 septième édition annule et remplace la sixième édition (ISO 4659:2014), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- les références normatives ont été mises à jour dans l'Article 2, au 5.3, au 7.1 et au 10 e), notamment le remplacement de l'ISO 247 par l'ISO 247-1 et l'ISO 247-2.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse <https://www.iso.org/fr/members.html>

# Caoutchouc butadiène-styrène (mélanges-maîtres avec du noir de carbone ou avec du noir de carbone et de l'huile) — Méthode d'évaluation

**AVERTISSEMENT** — Il convient que les utilisateurs du présent document connaissent bien les pratiques courantes de laboratoire. Le présent document n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité.

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie:

- les méthodes d'essais physiques et chimiques des caoutchoucs bruts;
- les ingrédients normalisés, une formule d'essai normalisée, l'appareillage, et les méthodes de mise en œuvre pour la détermination des caractéristiques de vulcanisation des mélanges-maîtres de caoutchouc butadiène-styrène avec du noir de carbone ou avec du noir de carbone et de l'huile.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 37, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des caractéristiques de contrainte-déformation en traction*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e53f3bbd-3701-4ac4-bf80-e1b9c38eddd7/iso-4659-2020>

ISO 247-1:2018, *Caoutchouc — Détermination du taux de cendres — Partie 1: Technique de combustion sèche*

ISO 247-2:2018, *Caoutchouc — Détermination du taux de cendres — Partie 2: Analyse thermogravimétrique (TGA)*

ISO 248-1, *Caoutchouc brut — Détermination des matières volatiles — Partie 1: Méthode par mélangeage à chaud et méthode par étuvage*

ISO 248-2, *Caoutchouc brut — Détermination des matières volatiles — Partie 2: Méthodes thermogravimétriques utilisant un analyseur automatique avec une unité de séchage infrarouge*

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

ISO 1795, *Caoutchouc, naturel brut et synthétique brut — Méthodes d'échantillonnage et de préparation ultérieure*

ISO 2393, *Mélanges d'essais à base de caoutchouc — Mélangeage, préparation et vulcanisation — Appareillage et modes opératoires*

ISO 6502-1, *Caoutchouc — Mesure des caractéristiques de vulcanisation à l'aide de rhéomètres — Partie 1: Introduction*

ISO 6502-2, *Caoutchouc — Mesure des caractéristiques de vulcanisation à l'aide de rhéomètres — Partie 2: Rhéomètre à disque oscillant*

ISO 11235, *Ingrédients de mélange du caoutchouc — Accélérateurs de type sulfénamide — Méthodes d'essai*

ISO 23529, *Caoutchouc — Procédures générales pour la préparation et le conditionnement des éprouvettes pour les méthodes d'essais physiques*

### 3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

### 4 Échantillonnage et méthodes de préparation complémentaires

- 4.1 Prélever un échantillon à partir du lot conformément à l'ISO 1795.
- 4.2 Prélever un échantillon de laboratoire d'environ 1,5 kg selon la méthode décrite dans l'ISO 1795.
- 4.3 Préparer les échantillons d'essai conformément à l'ISO 1795.

### 5 Essais physiques et chimiques sur le caoutchouc brut

#### 5.1 Indice consistométrique Mooney

Préparer un échantillon d'essai conformément à la méthode préférentielle de l'ISO 1795, c'est-à-dire sans passage sur mélangeur à cylindres.

Si une homogénéisation est estimée nécessaire, utiliser un mélangeur dont la température de surface des cylindres est maintenue à  $35\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ , et consigner ce fait dans le rapport d'essai.

Déterminer l'indice consistométrique Mooney conformément à l'ISO 289-1. Enregistrer le résultat comme ML(1 + 4) à 100 °C.

#### 5.2 Matières volatiles

Déterminer la teneur en matières volatiles selon la méthode par mélangeage à chaud ou la méthode par étuvage spécifiées dans l'ISO 248-1 ou par la méthode spécifiée dans l'ISO 248-2.

#### 5.3 Cendres

Déterminer le taux de cendres conformément à la méthode A, ou la méthode B, ou la méthode C de l'ISO 247-1:2018, ou à la méthode A de l'ISO 247-2:2018.

### 6 Préparation des mélanges d'essai pour l'évaluation

#### 6.1 Formule d'essai normalisée

La formule d'essai normalisée est donnée dans le [Tableau 1](#).

Les ingrédients utilisés doivent être des ingrédients de référence normalisés au niveau national ou international. Si aucun ingrédient de référence normalisé n'est disponible, les ingrédients à utiliser doivent faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.