
Norme internationale



2322

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

Caoutchoucs butadiène-styrène (SBR, YSBR) — Types polymérisés en émulsion et en solution — Formules d'essai et évaluation des caractéristiques de vulcanisation

Rubber, styrene-butadiene (SBR, YSBR) — Emulsion and solution-polymerized types — Test recipes and evaluation of vulcanization characteristics

Troisième édition — 1985-10-15

P. 3

CDU 678.746 : 678.762

Réf. n° : ISO 2322-1985 (F)

Descripteurs : caoutchouc, caoutchouc butadiène-styrène, spécimen d'essai, essai, vulcanisation.

Prix basé sur 3 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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 2322 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Élastomères et produits à base d'élastomères*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2322-1981), dont elle constitue une révision technique (voir l'Introduction).

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

Caoutchoucs butadiène-styrène (SBR, YSBR) — Types polymérisés en émulsion et en solution — Formules d'essai et évaluation des caractéristiques de vulcanisation

0 Introduction

Le but de cette troisième édition est d'élargir l'ISO 2322 en y incluant les SBR polymérisés en solution, ainsi que les SBR à haute teneur en styrène. Une seconde formule destinée à l'essai des caoutchoucs à haute teneur en styrène a été ajoutée.

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les ingrédients, l'appareillage et les méthodes de mise en œuvre pour l'évaluation des caractéristiques de vulcanisation des caoutchoucs butadiène-styrène polymérisés en émulsion et en solution (SBR, YSBR), y compris les caoutchoucs étendus à l'huile.

Elle est applicable aux caoutchoucs énumérés dans le tableau 1.

Tableau 1 — Types de caoutchoucs butadiène-styrène bruts

Caoutchouc (étendu ou non étendu à l'huile)	Styrène	
	Type d'enchaînement	Teneur % (m/m)
Série A		
1) SBR émulsion	statistique	< 50
2) SBR solution	statistique	< 50
3) SBR solution		total < 50
	dont sous forme de blocs	< 30
Série B		
1) SBR émulsion	statistique	> 50
2) SBR solution	statistique	> 50
3) SBR solution		total < 50
	dont sous forme de blocs	> 30
4) YSBR solution	totalemment en blocs	—

2 Références

ISO 37, *Caoutchouc vulcanisé — Essai de traction-allongement.*

ISO 471, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées normales pour le conditionnement et l'essai des éprouvettes.*

ISO 1795, *Caoutchouc brut en balle — Échantillonnage.*

ISO 1796, *Caoutchouc brut — Préparation des échantillons.*

ISO 2393, *Mélanges d'essais à base d'élastomères — Mélangeage, préparation et vulcanisation — Appareillage et mode opératoire.*

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

3 Formules d'essai

3.1 Formules d'essai normalisées

Les formules d'essai normalisées sont données dans le tableau 2.

Les ingrédients utilisés dans les mélanges doivent être des produits de référence NBS¹⁾, dont les numéros de référence sont donnés dans le tableau 2, ou des produits équivalents normalisés par les organismes nationaux.

Tableau 2 — Formules d'essai

Ingrédient	Produit de référence NBS N° de référence	Parties en masse	
		Série A	Série B
Caoutchoucs butadiène-styrène (SBR) non pigmentés (y compris l'huile pour les SBR étendus)	—	100,00	—
SBR de type 1500*	386	—	65,00
SBR série B	—	—	35,00
Soufre	371	1,75	1,75
Acide stéarique	372	1,00	1,00
Noir de four (HAF)**	378	50,00	35,00
Oxyde de zinc	370	3,00	3,00
TBBS***	384	1,00	1,00
		156,75	141,75

* L'Europène 1500 EST d'ENICHEM peut être utilisé à la place du NBS 386, mais il peut donner des résultats légèrement différents.

** Le noir de référence IRB (Industry Reference Black) peut être utilisé à la place du NBS 378, mais il peut donner des résultats légèrement différents.

*** *N-tert-butyl-2-benzothiazyl-sulfénamide*. Ce produit doit être fourni sous forme de poudre ayant une teneur initiale en matières insolubles dans l'éther ou dans l'éthanol inférieure à 0,3 %. Ce produit doit être conservé à la température ambiante dans un récipient fermé, et la teneur en matières insolubles dans l'éther ou dans l'éthanol doit être vérifiée tous les 6 mois. S'il arrive que cette teneur dépasse 0,75 %, le produit devra être rejeté ou recristallisé.

1) National Bureau of Standards des USA.

3.2 Mode opératoire

3.2.1 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.

3.2.2 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 ± 5 °C pendant le mélangeage.

NOTE — Les écartements des cylindres doivent être réglés de manière qu'un bourrelet convenable de caoutchouc soit maintenu entre les cylindres.

	Série A		Série B	
	Durée (min)	Durée cumulée (min)	Durée (min)	Durée cumulée (min)
3.2.2.1 Les cylindres étant écartés de 1,1 mm, homogénéiser les caoutchoucs série B à 100 °C	—	—	1	—
3.2.2.2 Les cylindres étant écartés de 1,1 mm, former le manchon de caoutchouc et faire une coupe aux 3/4 de chaque côté du manchon toutes les 30 s ...	7	7	—	—
Après avoir fait manchonner le SBR 1500, ajouter le caoutchouc homogénéisé (suivant 3.2.2.1) et faire une coupe aux 3/4 de chaque côté du manchon toutes les 30 s	—	—	8	9
3.2.2.3 Ajouter le soufre lentement et régulièrement sur toute la longueur du bourrelet	2	9	2	11
3.2.2.4 Ajouter l'acide stéarique. Faire une coupe aux 3/4 de chaque côté du manchon	2	11	2	13
3.2.2.5 Ajouter régulièrement le noir de carbone, en le répartissant uniformément sur toute la longueur du bourrelet. Lorsque la moitié environ du noir de carbone a été incorporée, régler l'écartement des cylindres à 1,4 mm et faire une coupe aux 3/4 de chaque côté du manchon. Ajouter ensuite le reste du noir de carbone, y compris celui qui est tombé dans le bac. Lorsque tout le noir a été incorporé, régler l'écartement des cylindres à 1,8 mm et faire une coupe aux 3/4 de chaque côté du manchon	12	23	12	25
3.2.2.6 Ajouter l'oxyde de zinc et le TBBS, l'écartement des cylindres étant maintenu à 1,8 mm	3	26	3	28
3.2.2.7 Faire trois coupes aux 3/4 de chaque côté du manchon	3	29	3	31
3.2.2.8 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'un ou l'autre des bouts, alternativement	2	31	2	33
3.2.2.9 Tirer le mélange en feuille d'une épaisseur de 6 mm environ et vérifier la masse du mélange. La masse du mélange obtenu ne doit pas différer de la somme des masses de tous les ingrédients de plus de $\pm 1,0$ %. Prélever un échantillon suffisant pour l'essai au rhéomètre à disque oscillant.				
3.2.2.10 Tirer le mélange en feuille d'une épaisseur de 2,2 mm environ pour la préparation des plaques, ou d'une autre épaisseur convenable pour la préparation des éprouvettes ISO en forme d'anneau.				
3.2.2.11 Conditionner le mélange durant 2 à 24 h, après mélangeage et avant vulcanisation, à une température normale de laboratoire définie dans l'ISO 471.				

4 Évaluation des caractéristiques de vulcanisation

4.1 Évaluation d'après les caractéristiques en traction

Vulcaniser les plaques à 145 °C, en choisissant trois durées de vulcanisation parmi les valeurs suivantes : 15, 25, 35, 50 et 75 min.

On peut également vulcaniser les plaques à 150 °C en choisissant trois durées de vulcanisation parmi les suivantes : 10, 15, 20, 25, 30, 35 et 50 min. Ces conditions donneront des résultats différents de ceux obtenus avec les conditions normales de vulcanisation recommandées.

NOTE — Les trois durées de vulcanisation choisies doivent comprendre la sous-vulcanisation, la vulcanisation optimale et la survulcanisation du caoutchouc en essai.

Conditionner les plaques vulcanisées durant 16 à ⁹⁶ h, à une température normale de laboratoire définie dans l'ISO 471.

Mesurer les caractéristiques en traction conformément à l'ISO 37.

4.2 Évaluation à l'aide du rhéomètre à disque oscillant

Mesurer les paramètres d'essai normalisés suivants :

M_L , M_H , t_{s1} , $t'_c(50)$ et $t'_c(90)$

selon l'ISO 3417, en utilisant les conditions d'essai suivantes :

fréquence d'oscillation : 1,7 Hz (100 cycles par minute)

amplitude d'oscillation : 1° d'arc

sélectivité : à choisir pour donner au moins 75 % de la déviation totale à M_H

NOTE — Avec certains polymères, 75 % ne peut être atteint.

température de la matrice : 160 °C

durée de chauffage précédant l'oscillation : nulle

5 Fidélité

Sera ajoutée ultérieurement.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2322:1985

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2b4aa292-70ee-4a28-909c-8781f03b2a19/iso-2322-1985>