

NORME INTERNATIONALE

**ISO
3384**

Troisième édition
1991-12-01

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la relaxation de contrainte en compression à température ambiante et aux températures élevées

*Rubber, vulcanized or thermoplastic — Determination of stress
relaxation in compression at ambient and at elevated temperatures*

p. ii
206



Numéro de référence
ISO 3384:1991(F)

Introduction

Lorsqu'une déformation constante est appliquée sur du caoutchouc, la force nécessaire pour la maintenir n'est pas constante, mais diminue en fonction du temps; ce comportement est appelé «relaxation de contrainte». Inversement, lorsqu'une contrainte constante est appliquée sur du caoutchouc, la déformation augmente en fonction du temps; ce comportement est appelé «fluage».

Les processus responsables de la relaxation de contrainte peuvent être de nature physique ou chimique, et dans toutes les conditions normales ces deux types de processus interviennent simultanément. Cependant, aux températures normales ou basses et/ou pour des temps courts, la relaxation de contrainte résulte principalement des processus physiques, tandis qu'aux températures élevées et/ou pour des longues durées, les processus chimiques sont les plus importants. En conséquence, il faut se garder d'une part d'extrapoler les courbes de relaxation de contrainte en fonction du temps dans le but de prédire la relaxation de contrainte après des durées beaucoup plus longues que celles de l'essai, d'autre part d'utiliser, en tant qu'essais accélérés, des essais à températures plus élevées pour obtenir des informations sur la relaxation de contrainte à des températures plus basses.

Dans un essai de relaxation de contrainte, il faut non seulement préciser les températures et les durées d'essai, mais aussi la déformation initiale et l'«histoire mécanique» antérieure de l'éprouvette, car celles-ci peuvent également influencer la relaxation de contrainte mesurée, notamment dans le cas des caoutchouc chargés.

Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination de la relaxation de contrainte en compression à température ambiante et aux températures élevées

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale prescrit trois méthodes pour la détermination de la diminution de la force de réaction exercée par une éprouvette de caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique, comprimée sous déformation constante et maintenue dans cet état à une température d'essai prédéterminée.

Deux types d'éprouvette peuvent être utilisés, des éprouvettes cylindriques et des éprouvettes annulaires. Des éprouvettes de forme et de dimensions différentes donnent des résultats différents, et seuls les résultats obtenus avec des éprouvettes de forme et de dimensions analogues peuvent être comparés.

L'emploi d'éprouvettes annulaires convient particulièrement pour la détermination de la relaxation de contrainte en milieu liquide.

L'essai à des températures inférieures à la température normale de laboratoire n'est pas spécifié.

Ces méthodes utilisées pour des essais à basse température n'ont pas prouvé leur fiabilité.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 37:1977, *Caoutchouc vulcanisé — Essai de traction-allongement.*

ISO 468:1982, *Rugosité de surface — Paramètres, leurs valeurs et les règles générales de la détermination des spécifications.*

ISO 471:1983, *Caoutchouc — Températures, humidités et durées normales pour le conditionnement et l'essai des éprouvettes.*

ISO 1817:1985, *Caoutchouc vulcanisé — Détermination de l'action des liquides.*

ISO 1826:1981, *Caoutchouc vulcanisé — Délai entre vulcanisation et essai — Spécifications.*

ISO 3383:1985, *Caoutchouc — Directives générales pour l'obtention de températures élevées ou de températures inférieures à la température normale lors des essais.*

ISO 3601-1:1988, *Systèmes de fluides — Joints d'étanchéité — Joints toriques — Partie 1: Diamètres intérieurs, sections, tolérances et code d'identification dimensionnelle.*

ISO 4648:1991, *Caoutchouc vulcanisé ou thermoplastique — Détermination des dimensions des éprouvettes et des produits en vue des essais.*

ISO 4661-1:1986, *Caoutchouc vulcanisé — Préparation des échantillons et éprouvettes — Partie 1: Essais physiques.*

3 Définition

Pour les besoins de la présente Norme internationale, la définition suivante s'applique.

3.1 relaxation de contrainte en compression: Diminution de la force de compression, exprimée en