

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、日本ゴム工業会 (JRMA) / 財団法人日本規格協会 (JSA) から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって **JIS K 6388 : 1995** は改正され、この規格に置き換えられる。

今回の改正は、日本工業規格を国際規格に整合させるため、**ISO 2475 : 1999** [Chloroprene rubber (CR) — General-purpose types—Evaluation procedure] を基礎として用いた。

JIS K 6388 には、次に示す附属書がある。

附属書 1 (規定) 配合 B による精度

附属書 2 (参考) 配合 D による精度

附属書 3 (参考) **JIS** と対応する国際規格との対比表

合成ゴム—CR—試験方法

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

序文 この規格は、1999 年に第 4 版として発行された ISO 2475 [Chloroprene rubber (CR) — General-purpose types — Evaluation procedure] を翻訳し、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、原国際規格を変更している事項である。変更の一覧表をその説明を付けて、**附属書 3** に示す。

警告 この規格の利用者は、通常の実験室の作業に精通している者とする。この規格は、この使用に関連して起こるすべての安全上の問題を取り扱おうとするものではない。この規格の利用者は、各自の責任において安全及び健康に対する適切な措置を確立しなければならない。

1. 適用範囲 この規格は、合成ゴム CR（クロロプレン系合成ゴム、以下、CR という。）のうち、一般用 CR の試験方法について規定する。ただし、特殊用 CR 及びラテックスの試験方法は除く。

一般用 CR とは、次の 3 品種に分類される。

- a) 硫黄変性タイプ
- b) メルカプタン変性タイプ
- c) その他の変性タイプ

備考 この規格の対応国際規格を、次に示す。

なお、対応の程度を表す記号は、ISO/IEC Guide 21 に基づき、IDT（一致している）、MOD（修正している）、NEQ（同等でない）とする。

ISO 2475 : 1999 Chloroprene rubber (CR) — General-purpose types — Evaluation procedure (MOD)

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで、発行年を付記してあるものは、記載の年の版だけがこの規格の規定を構成するものであって、その後の改正版・追補には適用しない。発効年を付記していない引用規格は、その最新版（追補を含む）を適用する。

JIS K 1410 酸化亜鉛

JIS K 3331 工業用硬化油・脂肪酸

JIS K 6222-2 ゴム用粉末硫黄

JIS K 6228 ゴム—灰分の定量

備考 ISO 247 : 1990 Rubber—Determination of ash からの引用事項は、この規格の該当項目と同等である。

JIS K 6238 原料ゴム—揮発分の求め方（定量）

備考 ISO 248 : 1991 Rubbers, raw—Determination of volatile-matter content からの引用事項は、この規格の該当項目と同等である。

JIS K 6250 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの物理試験方法通則

備考 ISO 471 : 1995 Rubber—Temperatures, humidities and times for conditioning and testing からの引用事項は、この規格の該当項目と同等である。

JIS K 6251 加硫ゴムの引張試験方法

備考 ISO 37 : 1994 Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of tensile stress-strain properties からの引用事項は、この規格の該当項目と同等である。

JIS K 6299 ゴム—試験用試料の作製方法

備考 ISO 2393 : 1994 Rubber test mixes—Preparation, mixing and vulcanization—Equipment and procedures からの引用事項は、この規格の該当項目と同等である。

JIS K 6300-1 未加硫ゴム—物理特性—第1部：ムーニー粘度計による粘度及びスコーチタイムの求め方

備考 ISO 289-1 : 1994 Rubber, unvulcanized—Determinations using a shearing-disc viscometer—Part 1 : Determination of Mooney viscosity からの引用事項は、この規格の該当項目と同等である。

JIS K 6300-2 未加硫ゴム—物理特性—第2部：振動式加硫試験機による加硫特性の求め方

備考 ISO 6502 : 1999 Rubber—Guide to the use of curemeters からの引用事項は、この規格の該当項目と同等である。

ISO 3417 : 1991 Rubber—Measurement of vulcanization characteristics with the oscillating disc curemeter からの引用事項は、この規格の該当項目と同等である。

ISO 1795 : 1992 Rubber, raw, natural and synthetic—Sampling and further preparative procedures

ISO/TR 9272 : 1986 Rubber and rubber product—Determination of precision for test method standards

3. 試料及び試験片の調製 試料及び試験片の調製は、次による。

3.1 試料の調製 試料は、ISO 1795 の 5（試料の調製）によって調製する。試料は、品質が同一とみなすことのできるロット及びその端数ごとに約 1.5kg を採取し、表面に付着した異物を除去し、気密を保てる容器に保管して試験に用いる。この場合、試料を採取するための供試品のロットの決め方及び採取数は、受渡当事者間の協定による。

3.2 試験片の調製 試験片は、ISO 1795 の 8（試験片の調製）によって調製する。

4. 原料ゴムの物理及び化学試験

4.1 ムーニー粘度

4.1.1 試験片の作製 ムーニー粘度試験片の作製には、ロール通し法と直接法（採取したチップを直接測定に供試する。）がある。試験報告書には、適用した方法を記録する。

a) ロール通し法 JIS K 6300-1 の 5.5.2（試験片の採取・作製）の a) の 2) に規定する方法による。試験片は、厚さ約 6mm、直径約 50mm のもの 2 個を 1 組とする。この 2 個のうち 1 個の試験片には中心にロータのシャフトを通す直径約 11mm の孔をあける。試験片は、できる限り内部に空気を含まないように作り、また、ダイ及びロータの表面に空気を残すようなポケットがないものでなければならない。

b) 直接法 品質が同一とみなせる袋から 600～1 500g のチップをランダムに採り出し、これをよく混ぜて均質化した後、ムーニー粘度測定用試験片として 30～40g を採り出し、ロールを通さずに直接ロー

タの上側と下側にチップを均等に挿入してムーニー粘度を測定する。この場合、試験片内部に空気が入りやすいので、注意しなければならない。

4.1.2 測定 ムーニー粘度は、JIS K 6300-1 の 5.6 (試験方法) に規定する方法によって測定する。試験温度は 100℃、ロータは L 形ロータを標準とし、ML (1+4) 100℃として記録する。

これ以外の条件で行う場合は、受渡当事者間の協定による。試験報告書には、用いた方法を記録する。

4.2 揮発分 揮発分は、JIS K 6238 に規定する方法によって測定する。

4.3 灰分 灰分は、JIS K 6228 に規定する方法によって測定する。

5. 硫黄変性タイプの混練方法

5.1 標準配合 硫黄変性タイプの標準配合は、表 1 による。配合剤は、表 1 に定める材料を使用する。それが入手できない場合は、受渡当事者間の協定によって定められたものを用いる。

なお、使用する配合については記録しなければならない。

表 1 硫黄変性タイプ用標準配合

ゴム及び配合剤	配合割合 (質量部)	
	配合 A (純ゴム配合)	配合 B (カーボン配合)
硫黄変性クロロプレンゴム	100.00	100.00
ステアリン酸 ⁽¹⁾	0.50	0.50
酸化マグネシウム ⁽²⁾	4.00	4.00
カーボンブラック (IRB) ⁽³⁾	—	25.00
酸化亜鉛 ⁽⁴⁾	5.00	5.00
総質量部	109.50	134.50
配合倍率		
・練りロール機	4 倍	4 倍
・ミニチュア密閉式混練機	—	0.65 倍

注⁽¹⁾ JIS K 3331 に定めるものを使用する。

⁽²⁾ BET 法による比表面積が 125m²/g 以上のものを使用する。

⁽³⁾ IRB 又はこれに対応するものを、105±5℃の乾燥機中で 2 時間乾燥後、密閉容器に貯蔵したものを使用する。

⁽⁴⁾ JIS K 1410 に定めるものを使用する。

5.2 混練手順

5.2.1 混練装置 5.2.2 の A 法で使用する練りロール機は、JIS K 6299 の 5.1 (練りロール機) に規定するものを用いる。5.2.2 の B 法で使用するミニチュア密閉式混練機は、JIS K 6299 の 5.3 (ミニチュア密閉式混練機) に規定するものを用いる。

5.2.2 混練操作 混練方法は、配合 A は A 法、配合 B は A 法又は B 法のいずれかの方法による。

a) 前素練り操作

- 1) 均質化した試料から 500g を量り採る。
- 2) ロールの表面温度を 50±5℃に調整する。
- 3) ロール間げきを 1.5mm に調整し、試料をロールに巻き付ける。この際、ロール上のバンクが約 12mm になり、ゴムがロール上によく密着するよう必要に応じてロール間げきの調整及びカット操作を入れながら、6 分間素練りを行う。
- 4) 6 分間素練りしたゴムをロールから切り出し、室温まで冷却後、混練り用に使用する。

- b) **A 法 練りロール機を使用する方法** 配合倍率は、標準配合の 4 倍で行う（すなわち、 $4 \times 109.50\text{g} = 438.00\text{g}$ 又は $4 \times 134.50\text{g} = 538.900\text{g}$ ）。規定されたロール間げきで、良い巻付けが得られなければ、ロール間げきの微調整を行ってよい。

操作方法（操作時間は、表 2 による。）

表 2 操作時間

操作	配合 A		配合 B	
	操作時間 (分)	累積時間 (分)	操作時間 (分)	累積時間 (分)
1)	1.0	1.0	1.0	1.0
2)	1.0	2.0	1.0	2.0
3)	2.0	4.0	2.0	4.0
4)			5.0	9.0
5)	2.0	6.0	2.0	11.0
6)	2.0	8.0	2.0	13.0
7)	2.0	10.0	2.0	15.0

- 1) ロール間げき 1.5mm, ロール温度 $50 \pm 5^\circ\text{C}$ に調整したロールに素練りゴムを巻き付ける。この際、適切なロール上のバンクができるようにロール間げきの微調整を行う。
- 2) ステアリン酸を添加する。
- 3) 酸化マグネシウムをゆっくりと加え、ゴムに均一に分散させる。
- 4) 配合 B だけ、カーボンブラックを添加する。この際、ロール上のバンクが適切に保てるようロール間げきを微調整する。また、ロールの下受け皿にこぼれたカーボンブラック及びその他の薬品をはき集めて、ゴムに加える。
- 5) 酸化亜鉛を加える。
- 6) 左右両サイドから 3/4 切返し(㊟)を各 3 回ずつ行う。
- 7) 練りゴムをロールから切り出す。ロール間げきを 0.8mm にして丸め通し(㊟)を 6 回行う。
- 8) 練りゴムの厚さが約 6mm になるようにロール間げきを調整し、シートをロールから切り出す。
- 9) 練りゴムの質量を量り、記録する。質量の変化が、総質量部の $-1.5 \sim +0.5\%$ を外れた場合は、そのバッチを廃棄し、練り直さなければならない。加硫特性用に十分な試料を取り出す。
- 10) 厚さ約 2.2mm となるように引張試験用のシートを作製する。引張試験片が、リング状試験片の場合は、これに適する厚さにシートを作製する。
- 11) 混練後、2～24 時間、望ましくは温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $(50 \pm 5)\%$ において保存する。

注(㊟) 3/4切返しとは、ロール幅の 3/4 だけ切り込み、バンクが見えなくなるまでナイフを入れ、ロールからはがれたゴムをナイフを持たない手で円筒状に巻き取り、バンクがなくなったとき、円筒状のゴムを左右逆転させ、ロールに巻き付ける操作をいう。

(㊟) 丸め通しとは、円筒状に巻き取ったゴムの端をロールにかみ込ませ、ロール間を通過したゴムの先端から再び円筒状に巻き取る操作をいう。

- c) **B 法 ミニチュア密閉式混練機を使用する方法** この方法は配合 B（カーボン配合）に適用する。

配合倍率は、標準配合の 0.65 倍（すなわち、 $0.65 \times 134.50\text{g} = 87.425\text{g}$ ）で行う。

ミニチュア密閉式混練機は、チャンバ温度 $60 \pm 3^\circ\text{C}$ 、ロータ回転速度 $6.3 \sim 6.6\text{rad/s}$ (60～63rpm) で混合する。

原料ゴムは、ロール温度を $50 \pm 5^\circ\text{C}$ 、ロール間げきを 0.5mm に調節した練りロール機に 1 回通して

シート化し、25mm 幅に切って帯状の投入用ゴムを作製しておく。

操作方法（操作時間は、表 3 による。）

表 3 操作時間

操作	操作時間 (分)	累積時間 (分)
1)	0.0	0.0
2)	2.0	2.0
3)	7.0	9.0

- 1) ゴムを投入してチャンバに満たし、ラムを下げて練りを開始する。
- 2) ゴムを素練りする。
- 3) ラムを上げ、事前にカーボンプラックに混ぜておいたステアリン酸、酸化マグネシウム、酸化亜鉛をロスのないように注意しながら加えて、混練する。
- 4) ロータの回転を止め、ラムを上げて混練チャンバを外し、練りゴムを取り出す。
- 5) 排出後、直ちに練りゴムをロール表面温度 $50 \pm 5^\circ\text{C}$ 、ロール間げき 0.8mm に調節した練りロール機に 1 回通す。
- 6) 次いで、丸め通しを 6 回行う。
- 7) 練りゴムの厚さが約 6mm になるようロール間げきを調整し、シートをロールから切り出す。
- 8) 練りゴムの質量を量り、記録する。質量の変化が、総質量部の $-0.5 \sim +0.5\%$ を外れた場合は、そのバッチは廃棄し、練り直さなければならない。加硫特性用に十分な試料を取り出す。
- 9) 厚さ約 2.2mm となるように、引張試験用のシートを作製する。引張試験片が、リング状試験片の場合は、これに適する厚さにシートを作製する。
- 10) 混練後、2～24 時間、望ましくは温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $(50 \pm 5)\%$ において保存する。

備考 高粘度品種においては配合物の排出の際、問題（クラム状になる）が出ることもある。

6. メルカプタン及びその他の変性タイプの混練方法

6.1 標準配合 メルカプタン変性及びその他の変性タイプ（非硫黄変性クロロプレンタイプ）の標準配合は、表 4 による。配合剤は、表 4 に定めるものを使用する。それが入手できない場合は、受渡当事者間の協定によって定められたものを用いる。

なお、使用する配合については記録しなければならない。

表 4 メルカプタン及びその他の変性タイプ用標準配合

ゴム及び配合剤	配合割合 (質量部)	
	配合 C (純ゴム配合)	配合 D (カーボン配合)
非硫黄変性クロロプレンゴム	100.00	100.00
酸化マグネシウム ⁽²⁾	4.00	4.00
カーボンブラック (IRB) ⁽³⁾	—	25.00
酸化亜鉛 ⁽⁴⁾	5.00	5.00
粉末硫黄 ⁽⁵⁾	1.00	1.00
加硫促進剤 DOTG ⁽⁶⁾	1.00	1.00
加硫促進剤 CBS ⁽⁷⁾	1.00	1.00
総質量部	112.00	137.00
配合倍率		
・練りロール機	4 倍	4 倍
・ミニチュア密閉式混練機	—	0.65 倍

注⁽¹⁾ JIS K 6222-2に定めるものを使用する。⁽²⁾ di-*o*-tolylguanidine⁽³⁾ N-cyclohexyl-2-benzothiazyl sulphenamide

6.2 混練手順

6.2.1 混練装置 6.2.2 の A 法で使用する練りロール機は、JIS K 6299 の 5.1 に規定するものを用いる。

6.2.2 の B 法で使用するミニチュア密閉式混練機は、JIS K 6299 の 5.3 に規定するものを用いる。

6.2.2 混練操作 混練方法は、配合 C は A 法、配合 D は A 法又は B 法のいずれかの方法による。

a) 前素練り操作

- 1) 均質化した試料から 500g を量り採る。
- 2) ロールの表面温度を $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$ に調整する。
- 3) ロール間げきを 1.5mm に調整し、試料をロールに巻き付ける。この際、ロール上のバンクが約 12mm になり、ゴムがロール上によく密着するよう必要に応じてロール間げきの調整及びカット操作を入れながら、6 分間素練りを行う。
- 4) 6 分間素練りしたゴムをロールから切り出し、室温まで冷却後、混練用使用する。

b) A 法 練りロール機を使用する方法 配合倍率は、標準配合の 4 倍で行う（すなわち、 $4 \times 112.00\text{g} = 440.00\text{g}$ 、 $4 \times 137.00\text{g} = 548.00\text{g}$ ）。規定された間げきで、良い巻付が得られなければ、ロール間げきの微調整を行ってよい。

操作方法（操作時間は、表 5 による。）

表 5 操作時間

操作	配合 C		配合 D	
	操作時間 (分)	累積時間 (分)	操作時間 (分)	累積時間 (分)
1)	1.0	1.0	1.0	1.0
2)	2.0	3.0	2.0	3.0
3)			5.0	8.0
4)	2.0	5.0	2.0	10.0
5)	2.0	7.0	2.0	12.0
6)	2.0	9.0	2.0	14.0
7)	2.0	11.0	2.0	16.0

- 1) ロール間げき 1.5mm、ロール温度 $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$ に調整したロールに素練りゴムを巻き付ける。この際、

適切なロール上のバンクができるように、ロール間げきの微調整を行う。

- 2) 酸化マグネシウムをゆっくりと加え、ゴムに均一に分散させる。
- 3) 配合 D だけ、カーボンブラックを添加する。この際、ロール上のバンクが適切に保てるようロール間げきを微調整する。また、ロールの下受け皿にこぼれたカーボンブラック及びその他の薬品をはき集めてゴムに加える。
- 4) 酸化亜鉛を加える。
- 5) 加硫促進剤を加える。
- 6) 左右両サイドから 3/4 切返しを各 3 回ずつ行う。
- 7) 練りゴムをロールから切り出す。ロール間げきを 0.8mm にして丸め通しを 6 回行う。
- 8) 練りゴムの厚さが約 6mm になるようにロール間げきを調整し、シートをロールから切り出す。
- 9) 練りゴムの質量を量り、記録する。質量の変化が、総質量部の $-1.5 \sim +0.5\%$ を外れた場合は、そのバッチを廃棄し、練り直さなければならない。加硫特性用に十分な試料を取り出す。
- 10) 厚さ約 2.2mm となるように引張試験用のシートを作製する。引張試験片が、リング状試験片の場合は、これに適する厚さにシートを作製する。
- 11) 混練後、2～24 時間、望ましくは温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $(50 \pm 5)\%$ において保存する。

- c) **B 法 ミニチュア密閉式混練機を使用する方法** この方法は配合 D (カーボン配合) に適用する。配合倍率は、標準配合の 0.65 倍で行う (すなわち、 $0.65 \times 137.00\text{g} = 89.05\text{g}$)。ミニチュア密閉式混練機は、チャンバ温度 $60 \pm 3^\circ\text{C}$ 、ロータ回転速度 $6.3 \sim 6.6\text{rad/s}$ ($60 \sim 63\text{rpm}$) で混練する。

原料ゴムは、ロール温度を $50 \pm 5^\circ\text{C}$ 、ロール間げきを 0.5mm に調節した練りロール機に 1 回通してシート化し、25mm 幅に切って帯状の投入用ゴムを作製しておく。

操作方法 (操作時間は、表 6 による。)

表 6 操作時間

操作	操作時間 (分)	累積時間 (分)
1)	0.0	0.0
2)	2.0	2.0
3)	7.0	9.0

- 1) ギョムを投入してチャンバに満たし、ラムを下げて練りを開始する。
- 2) ギョムを素練りする。
- 3) ラムを上げ、事前にカーボンブラックに混ぜておいた酸化マグネシウム、酸化亜鉛、加硫促進剤をロスのないように注意しながら加えて、混練する。
- 4) ロータの回転を止め、ラムを上げて混練チャンバを外し、練りギョムを取り出す。
- 5) 排出後、直ちに練りギョムをロール表面温度 $50 \pm 5^\circ\text{C}$ 、ロール間げき 0.8mm に調節した練りロール機に 1 回通す。
- 6) 次いで、丸め通しを 6 回行う。
- 7) 練りギョムの厚さが約 6mm になるようロール間げきを調整し、シートをロールから切り出す。
- 8) 練りギョムの質量を量り、記録する。質量の変化が、総質量部の $-0.5 \sim +0.5\%$ を外れた場合は、そのバッチは廃棄し、練り直さなければならない。加硫特性用に十分な試料を取り出す。
- 9) 厚さ約 2.2mm となるように引張試験用のシートを作製する。引張試験片が、リング状試験片の場合は、これに適する厚さにシートを作製する。

10) 混練後、2～24 時間、望ましくは温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $(50 \pm 5)\%$ において保存する。

備考 高粘度品種においては配合物の排出の際、問題（クラム状になる）が出ることもある。

7. 加硫試験機による加硫特性の評価方法 加硫特性の評価には、用いる試験機の仕様によって、次の二つの方法がある。

7.1 ディスク加硫試験機による加硫試験 JIS K 6300-2 の 8.（ディスク加硫試験）に規定する方法によって行う。得られた加硫曲線の解析を行い、次の項目を測定する。

評価項目： M_L , M_H , t_{s1} , $t_c(50)$, $t_c(90)$

次の条件で測定を行う。

- 1) 振動数：1.7Hz（100 回／分）
- 2) 振幅角度： 1°
- 3) 選択感度： M_H の値が、フルスケールの少なくとも 75% を与えるように選択する。

備考 ゴムの種類によっては、75% に達しない場合がある。

- 4) ダイ温度： $160.0 \pm 0.3^\circ\text{C}$
- 5) 予備加熱：なし

7.2 ダイ加硫試験機による加硫試験 JIS K 6300-2 の 9.～13.（ダイ加硫試験）に規定する方法によって行う。得られた加硫曲線の解析を行い、次の項目を測定する。

評価項目： M_L , M_H , t_{s1} , $t_c(50)$, $t_c(90)$

次の条件で測定を行う。

- 1) 振動数：1.7Hz（100 回／分）
- 2) 振幅角度： 0.5°
- 3) 選択感度： M_H の値が、フルスケールの少なくとも 75% を与えるように選択する。

備考 ゴムの種類によっては、75% に達しない場合がある。

- 4) ダイ温度： $160.0 \pm 0.3^\circ\text{C}$
- 5) 予備加熱：なし

8. 引張試験 引張試験は、JIS K 6251 に規定する方法によって行う。加硫は、 150°C の加硫温度で、10 分間、20 分間、30 分間、40 分間及び 60 分間の条件の中から、最適加硫及びその前後の加硫状態となる 3 点の加硫時間を選択する。また、この代わりに 160°C の加硫温度で、最適加硫及びその前後の加硫状態となる 3 点の加硫時間を選択してもよい。しかし、これらの条件は、標準加硫条件で得られた結果とは異なる結果になる。試験報告書には選んだ加硫条件を記録する。

試験片は、標準温度で、また可能であれば JIS K 6250 に規定される標準湿度で、16～96 時間、状態調節した後、引張試験に用いる。

9. 精度 硫黄変性タイプの配合 B を使用した場合の精度に関する評価結果は、**附属書表 1（規定）** に、またメルカプタン変性タイプの配合 D を用い、混練方法の A 法を使用した場合の精度に関する評価結果は、附属書 2（参考）に示した。

10. 試験報告書 試験報告書には、次の事項が含まれていなければならない。

- a) この規格を使用したこと

- b) 試料を特定するための必要事項
- c) ムーニー粘度試験片の作製方法
- d) 揮発分に用いた試験方法
- e) 標準配合処方
- f) 標準配合に用いた原材料名
- g) 混練方法
- h) 加硫特性評価に用いた試験方法, M_H に達した時間
- i) 加硫温度及び時間
- j) 特記事項
- k) 規格にない付帯事項
- l) 結果とそれに使用した単位
- m) 試験年月日

附属書 1 (規定) 配合 B による精度

序文 この附属書は、1999 年に第 4 版として発行された ISO 2475 [Chloroprene rubber (CR) —General-purpose types—Evaluation procedure] の 10.の硫黄変性タイプに関する精度の記述を翻訳し、内容を変更することなく引用したものである。

- 1. 一般** 室内再現精度及び室間再現精度の算出は、ISO/TR 9272 に従ったものである。
- 2. 精度の詳細** この精度の算出は、ロール練り法によって 8 か所の試験室で、連続する 2 日間、1 日 2 回の混練りを行って実施された。
- 3. 精度の評価結果** 室内再現精度及び室間再現精度の評価結果を附属書 1 表 1 に示す。附属書 1 表 1 に用いた記号の定義は、次による。

r = 室内再現精度 (repeatability) 測定単位で表示

同一試験室内での二つの試験結果の絶対的な差異が、指定の信頼限界で、この値以下に収まることが期待される。

(r) = 室内再現精度 % (百分率) で表示

二つの試験結果は、同一とみなすことができる試験材料について、同一の方法を用い、同一の条件 (同一測定者、同一機器及び同一試験室) の下に指定の期間内に得られたものである。特に断らない限り、信頼限界は 95% である。

R = 室間再現精度 (reproducibility) 測定単位で表示

試験室間での二つの試験結果の絶対的差異が、指定の信頼限界で、この値以下に収まることが期待される。

(R) = 室間再現精度 % (百分率) で表示

二つの試験結果は、同一とみなすことができる試験材料について、同一の方法を用い、異なる条件 (異なる測定者、異なる機器及び異なる試験室) の下に指定の期間内に得られたものである。特に断らない限り、信頼限界は 95% である。

なお、 s_r = 試験室内標準偏差 測定単位で表示

s_R = 試験室間標準偏差 測定単位で表示 である。

附属書 1 表 1 硫黄変性タイプの加硫特性⁽¹⁾及び引張特性⁽²⁾に関する精度

特性	単位	平均値	試験室内			試験室間		
			s_r	r	(r)	s_R	R	(R)
M_L	dN・m	5.7	0.28	0.80	14.0	1.16	3.24	56.7
M_H	dN・m	53.9	1.03	2.87	5.3	2.97	8.32	15.4
t_{s1}	min	2.1	0.22	0.61	28.6	0.51	1.43	66.7
$t_e(90)$	min	8.6	0.52	1.45	16.8	1.36	3.81	44.1
100%引張応力	MPa	3.0	0.10	0.27	9.0	0.17	0.48	16.1
300%引張応力	MPa	11.8	0.41	1.15	9.8	0.60	1.67	14.2
引張強さ	MPa	26.1	0.77	2.15	8.3	1.66	41.65	17.8
破断伸び	%	597.0	16.65	46.62	7.8	32.00	89.60	15.0

注⁽¹⁾ ディスク加硫試験機を使用

⁽²⁾ 加硫条件：160℃，15 分

附属書 2（参考） 配合 D による精度

序文 この附属書は、日本から ISO に提案した配合 D の精度について記述したもので、規定の一部ではない。試験結果の取扱いに際し、参考として活用する。

- 1. 一般** 室内再現精度及び室間再現精度の算出は、ISO/TR 9272 に従った。
- 2. 精度の詳細** この精度の算出は、ロール練り法によって、3 か所の試験室で、連続する 3 日間、1 日 1 回の配合を行って実施された。これは、各々試験の日間差の再現精度を表している。
- 3. 精度の評価結果** 室内再現精度及び室間再現精度の評価結果を附属書 2 表 1 に示す。附属書 2 表 1 に用いた記号の定義は、次による。

r = 室内再現精度 (repeatability) 測定単位で表示

同一試験室内での二つの試験結果の絶対的な差異が、指定の信頼限界で、この値以下に収まることが期待される。

(r) = 室内再現精度 % (百分率) で表示

二つの試験結果は、同一とみなすことができる試験材料について、同一の方法を用い、同一の条件（同一測定者、同一機器及び同一試験室）の下に指定の期間内に得られたものである。特に断らない限り、信頼限界は 95% である。

R = 室間再現精度 (reproducibility) 測定単位で表示

試験室間での二つの試験結果の絶対的差異が、指定の信頼限界で、この値以下に収まることが期待される。

(R) = 室間再現精度 % (百分率) で表示

二つの試験結果は、同一とみなすことができる試験材料について、同一の方法を用い、異なる条件（異なる測定者、異なる機器及び異なる試験室）の下に指定の期間内に得られたものである。特に断らない限り、信頼限界は 95% である。

なお、 s_r = 試験室内標準偏差 測定単位で表示

s_R = 試験室間標準偏差 測定単位で表示 である。

附属書 2 表 1 メルカプタン変性タイプの加硫特性⁽¹⁾及び引張特性⁽²⁾に関する精度

特性	単位	平均値	試験室内			試験室間		
			s_r	r	(r)	s_R	R	(R)
M_L	dN・m	1.8	0.03	0.09	5.01	0.24	0.68	37.57
M_H	dN・m	26.5	0.79	2.23	8.39	2.07	5.87	22.11
t_{s1}	min	2.3	0.06	0.16	7.24	0.16	0.45	19.92
$t_c(90)$	min	30.4	0.28	0.78	2.58	0.38	1.08	3.55
100%引張応力	MPa	3.3	0.12	0.33	9.80	0.34	0.96	28.69
300%引張応力	MPa	15.0	0.24	0.69	4.61	1.02	2.89	19.23
引張強さ	MPa	24.4	0.48	1.36	5.55	1.32	3.73	15.24
破断伸び	%	452.8	6.59	18.65	4.12	43.84	124.06	27.40

注⁽¹⁾ ダイ加硫試験機を使用

⁽²⁾ 加硫条件：160℃, 20 分

附属書 3 (参考) JIS と対応する国際規格との対比表

JIS K 6388 : 2001 合成ゴム－CR－試験方法				ISO 2475 : 1999 Chloroprene rubber (CR) — General-purpose types — Evaluation procedure			
(I)JIS の規定		(II)国際規格番号	(III)国際規格の規定	(IV)JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所：本体 表示方法：点線の下線	(V)JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策		
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
1.適用範囲	CR の評価方法	ISO 2475	1.	JIS に同じ	IDT		
2.引用規格	JIS K 1410 JIS K 3331 JIS K 6222-2 JIS K 6228 JIS K 6238 JIS K 6250 JIS K 6251 JIS K 6299 JIS K 6300-1 JIS K 6300-2 ISO 1795 ISO/TR 9272	ISO 2475 ISO 2475 ISO 2475	2. 2.	ISO 9298 ISO 8312, ISO 247 ISO 248 ISO 471 ISO 37 ISO 2393 ISO 289-1 ISO 6502, ISO 3417 ISO 1795 ISO/TR 9272	MOD/追加 MOD/削除 MOD/追加 MOD/追加 MOD/削除 MOD/追加 IDT IDT IDT IDT IDT IDT IDT IDT IDT	①物質を規定した JIS を採用 ②物質を規定していない。 物質を規定した JIS を採用したために削除（本体に国内規格又は国際規格を採用するとの記述がある。） ③同① ④同② ⑤同①。配合変更によって追加した。	①国内規格との差は軽微である。 ②同① ③同① ④同① ⑤ISO に提案する。

JIS K 6388 : 2001 合成ゴム－CR－試験方法					ISO 2475 : 1999 Chloroprene rubber (CR) — General-purpose types — Evaluation procedure		
(I)JIS の規定		(II)国際規格番号	(III)国際規格の規定	(IV)JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所：本体 表示方法：点線の下線	(V)JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策		
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
3. 試料及び試験片の調製		ISO 2475	3.	JIS に同じ	IDT		
4. 原料ゴムの物理及び化学試験		ISO 2475	4.	JIS に同じ	IDT		
5. 硫黄変性タイプの混練方法		ISO 2475	5.				
5.1 標準配合	純ゴム配合及びカーボン配合		5.1	ISO 2475 はカーボン配合だけ	MOD/追加	純ゴム配合を追加	純ゴム配合は、標準配合として日本国内及び海外でも広く使用されており、また、ASTM D 3190でも採用されている。 ISO へ提案する。
5.2 混練手順	練りロール機を使用する方法及びミニチュア密閉式混練機を使用する方法		5.2 7.	JIS に同じ JIS に同じ	IDT IDT		
6. メルカプタン及びその他の変性タイプの混練方法		ISO 2475	6.				①ISO 2475 の加硫促進剤 MTT-80 を硫黄/DOTG/CBS に変更した。この加硫系は、ISO に提案済み。 ②5.1①に同じ。ISO に提案する。
6.1 標準配合	純ゴム配合及びカーボン配合		6.1	ISO 2475 はカーボン配合だけ	MOD/変更 MOD/追加	加硫促進剤を変更 純ゴム配合を追加	
6.2 混練手順	練りロール機を使用する方法及びミニチュア密閉式混練機を使用する方法		6.2 7.	JIS に同じ JIS に同じ	IDT IDT		
7. 加硫試験機による加硫特性の評価方法		ISO 2475	8.	JIS に同じ	IDT		
8. 引張試験		ISO 2475	9.	JIS に同じ	IDT		

JIS K 6388 : 2001 合成ゴム－CR－試験方法				ISO 2475 : 1999 Chloroprene rubber (CR) — General-purpose types — Evaluation procedure			
(I)JIS の規定		(II)国際規格番号	(III)国際規格の規定	(IV)JIS と国際規格との技術的差異の項目ごとの評価及びその内容 表示箇所：本体 表示方法：点線の下線	(V)JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策		
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごとの評価	技術的差異の内容	
9.精度 附属書1（規定）		ISO 2475	10.		MOD/変更	標準配合に加硫促進剤 MTT-80 を採用しなかったため、メルカプタン変性タイプの精度のデータを削除	新 JIS で採用した加硫系で、ラウンドロビンテスト実施中。そこで得られた精度の結果を、ISO に提案する。
10 試験報告書	a) この規格を使用したこと b) 試料を特定するための必要事項 c) ムーニー粘度試験片の作製方法 d) 揮発分に用いた試験方法 e) 標準配合処方 f) 標準配合に用いた原材料名 g) 混練方法 h) 加硫特性評価に用いた試験方法、 M_H に達した時間 i) 加硫温度及び時間 j) 特記事項 k) 規格にない付帯事項	ISO 2475	11. a) b) e) d) c) f), g) h) i) j)	JIS に同じ	IDT IDT MOD/追加 IDT MOD/追加 IDT IDT IDT IDT IDT IDT	ISO にないので、項目を追加 純ゴム配合の項目を追加	ムーニー粘度試験片の作製条件が粘度データに影響することから必要と判断し、追加した。ISO に提案する。 標準配合処方として純ゴム配合を追加したことに伴い、記録項目として必要となり、追加した。ISO に提案する。

JIS K 6388 : 2001 合成ゴム－CR－試験方法				ISO 2475 : 1999 Chloroprene rubber (CR) — General-purpose types — Evaluation procedure			
(I)JIS の規定		(II)国際規格番号	(III)国際規格の規定	(IV)JIS と国際規格との技術的差異の 項目ごとの評価及びその内容 表示箇所：本体 表示方法：点線の下線	(V)JIS と国際規格との技 術的差異の理由及び今後 の対策		
項目番号	内容		項目番号	内容	項目ごと の評価	技術的差異の内容	
	l) 結果とそれに使用した単位 m) 試験年月日		k) l)		IDT IDT		

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：MOD

備考1. 項目ごとの評価欄の記号の意味は、次のとおりである。

- － IDT……………技術的差異がない。
- － MOD／削除……国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。
- － MOD／追加……国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
- － MOD／変更……国際規格の規定内容を変更している。

2. JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は、次のとおりである。

- － MOD……………国際規格を修正している。

JIS K 6388 改正原案作成委員会 構成表

	氏名				所属
(委員長)	本	間	輝	武	神奈川工科大学
(委員)	西	出	徹	雄	経済産業省基礎産業局化学課
	橋	本		進	財団法人日本規格協会
	當	間	満	義	社団法人日本ゴム協会
	三	橋	健	八	横浜ゴム株式会社
	池	上	幹	彦	株式会社ブリヂストン
	松	丸		徹	社団法人日本ゴム協会
	片	桐	和	良	合成ゴム工業会
	河	原	成	元	長岡技術科学大学
	西	本	右	子	神奈川大学
	植	田	新	二	財団法人化学物質評価研究機構
	鳥	居	信	吾	ジェイエスアール株式会社
	沢	田	宏	之	日本ゼオン株式会社
	奥	津	修	一	デュポンダウエラストマー・ジャパン
	亀	澤	光	博	東ソー株式会社
	浅	田	泰	司	電気化学工業株式会社
(オブザーバー)	八	田		勲	経済産業省工業技術院標準部標準業務課
(事務局)	長	田		浩	日本ゴム工業会