

JIS

加硫ゴム及び熱可塑性ゴム— 引裂強さの求め方

JIS K 6252 : 2001

(JRMA/JSA)

平成13年11月20日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

目 次

	ページ
序文	1
1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 定義	2
4. 試験装置	2
4.1 試験装置の等級	2
4.2 試験装置の構成	2
4.3 つかみ具の移動速度	2
4.4 試験装置の測定範囲	2
5. 試験片	2
5.1 試験片の種類	2
5.2 試験片の形状及び寸法	3
5.3 試験片の採取・作製	5
5.4 試験片の数	5
5.5 試験片の打抜き刃	5
5.6 試験片の厚さ及び幅の測定	6
5.7 試験片の選別	7
6. 試験方法	7
6.1 試験条件	7
6.2 操作方法	7
7. 計算	7
8. 試験結果のまとめ方	8
9. 記録	8
附属書1(規定) トラウザ形試験片による引裂試験における波状曲線の解析—引裂力の求め方	9
附属書2(参考) デルフト形試験片の可動式拡大鏡による全幅の測定方法	12
附属書3(参考) JISと対応する国際規格との対比表	13
解説	18

加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—
引裂強さの求め方

K 6252 : 2001

Rubber, vulcanized or thermoplastics—Determination of tear strength

序文 この規格は、1994年に第1版として発行されたISO 34-1 (Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of tear strength—Part 1 : Trouser, angle and crescent test pieces)及び1996年に第1版として発行されたISO 34-2 [Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of tear strength—Part 2 : Small (Delft) test pieces]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。また、附属書1は、ISO 6133 : 1998 (Rubber and plastics—Analysis of multi-peak traces obtained in determination of tear strength and adhesion strength)を元に作成した附属書である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、対応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、通常の実験室での作業に精通しているものとする。この規格は、その使用に関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取らなければならない。

1. 適用範囲 この規格は、加硫ゴム及び熱可塑性ゴム(以下、加硫ゴムという。)の引裂強さにおいて、クレセント形試験片、切込みありアングル形試験片、切込みなしアングル形試験片、トラウザ形試験片及びデルフト形試験片を用いる求め方について規定する。

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 34-1 : 1994 Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of tear strength—Part 1 : Trouser, angle and crescent test pieces (MOD)

ISO 34-2 : 1996 Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of tear strength—Part 2 : Small (Delft) test pieces (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 6200 ゴム用語

JIS K 6250 ゴム—物理試験方法通則

備考 ISO 471 : 1995 Rubber—Temperatures, humidities and times for conditioning and testing, 及びISO 4648 : 1991 Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of dimensions of test pieces and products for test purposesからの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS Z 8401 数値の丸め方

JIS Z 8402-1 測定方法及び測定結果の精確さ(真度及び精度)―第1部：一般的な原理及び定義

ISO 5893 : 1993 Rubber and plastics test equipment—Tensile, flexural and compression types (constant rate of traverse)—Description

ISO 6133 : 1998 Rubber and plastics—Analysis multi-peak traces obtained in determination of tear strength and adhesion strength

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、JIS K 6200及びJIS K 6250による。

4. 試験装置

4.1 試験装置の等級 試験装置は、表1に示すISO 5893のGrade B以上の引張試験装置を用いる。

表1 ISO 5893に規定されている項目

試験装置の等級	検定器精度	検定範囲			
		フルスケールの20~100 %		フルスケールの20 %未満	
		精度条件 (ばらつき範囲)	真度条件 (検定荷重からのずれ)	精度条件 (ばらつき範囲)	真度条件 (検定荷重からのずれ)
		各検定荷重に対する読みの最大値と最小値の最大許容差を、検定荷重に対する%で表す。	各検定荷重に対する最大許容差を、検定荷重に対する%で表す。	各検定荷重に対する読みの最大値と最小値の最大許容差を、フルスケールに対する%で表す。	各検定荷重に対する最大許容差を、フルスケールに対する%で表す。
%	%	%	%	%	
B	±0.3	2.0	±2.0	0.4	±0.4

備考 精度及び真度条件の定義は、JIS Z 8402-1による。

4.2 試験装置の構成 試験装置は、つかみ具、駆動装置、力計、記録装置などから構成される。

- a) つかみ具 つかみ具は、引裂力の増大とともに試験片を自動的に締め付ける機能をもつものでなければならない。
- b) 駆動装置 駆動装置は、つかみ具を一定速度で移動できるものでなければならない。
- c) 力計 力計は、表1に適合する精度をもつものでなければならない⁽¹⁾。
- d) 記録装置 記録装置は、引裂力を指示又は記録するもので、トラウザ形試験片の場合は、自動記録装置⁽²⁾でなければならない。

注⁽¹⁾ 慣性式(振り子式)の試験装置は、摩擦及び/又は慣性の影響によって、結果が異なる可能性がある。非慣性式(例えば、電気式又は光学式)のものは、慣性力の影響がなく、より望ましい。

⁽²⁾ 自動記録装置には、記録計又は自動計算処理ができるものとする。

4.3 つかみ具の移動速度 つかみ具の移動速度は、6.1のd)に適合するものでなければならない。

4.4 試験装置の測定範囲 試験時の最大引裂力が、試験の測定範囲の15 %以下及び85 %以上をひょう量してはならない。

5. 試験片

5.1 試験片の種類 試験片の種類は、5種類とする。

- a) クレセント形試験片
- b) 切込みありアングル形試験片
- c) 切込みなしアングル形試験片
- d) トラウザ形試験片
- e) デルフト形試験片

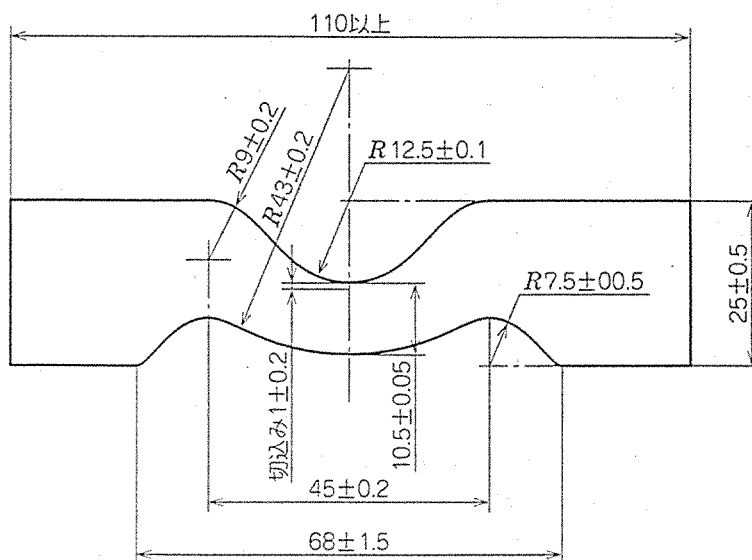
5.2 試験片の形状及び寸法 その他試験片の形状及び寸法は、次による。試験片の厚さは、 2.0 ± 0.2 mmを標準とする。

- a) クレセント形試験片 クレセント形試験片は、図1 a)に示す試験片のくぼみの中央に試験片の主軸と直角方向に長さ 1.0 ± 0.2 mmの切込みを入れる。切込みは鋭利なカット又はかみそりで、試験片の厚さ方向に対して平行に(試験片の上下面に対しては垂直に)入れなければならない。
- b) 切込みありアングル形試験片 切込みありアングル形試験片は、図1 b)に示す試験片の内角の頂点の所に試験片の主軸と直角方向に長さ 1.0 ± 0.2 mmの切込みを入れる。切込みは鋭利なカット又はかみそりで、試験片の厚さ方向に対して平行に(試験片の上下面に対しては垂直に)入れなければならない。
- c) 切込みなしアングル形試験片 切込みなしアングル形試験片は、図1 c)に示す。
- d) トラウザ形試験片 トラウザ形試験片は、図1 d)に示す試験片の短辺部の中央に、長辺部と平行に 40 ± 5 mmの切込みを入れる。切込みの最後の約1 mmは鋭利なカット又はかみそりで、試験片の厚さ方向に対して平行に(試験片の上下面に対しては垂直に)入れなければならない。
- e) デルフト形試験片 デルフト形試験片は、図1 e)に示す試験片の長辺部と短辺部の中心に、短辺部と平行に 5.0 ± 0.1 mmの切込みを入れる。切込みは打抜き型に設けた刃で、試験片の厚さ方向に対して平行に(試験片の上下面に対しては垂直に)入れなければならない。

このデルフト形試験片は、特に小さい製品から採取する場合に適している。

備考 試験片の形状及び寸法が異なると、必ずしも同じデータが得られるとは限らないため、比較試験の場合には、同形の試験片を用いなければならない。

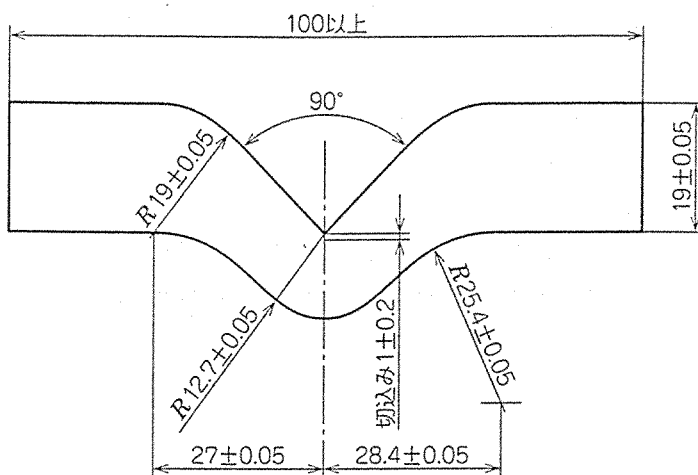
単位 mm



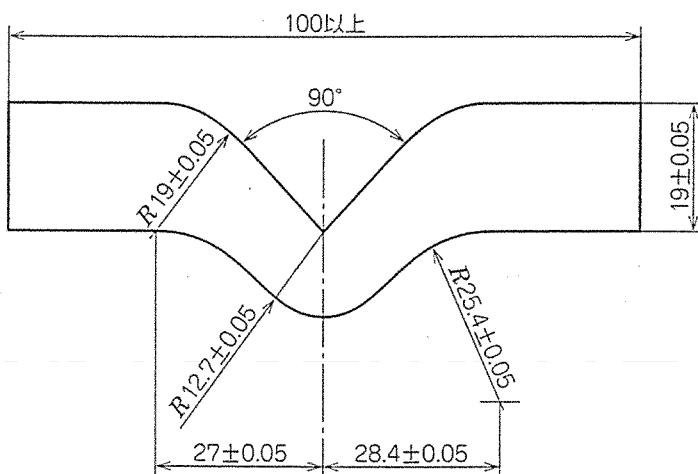
a) クレセント形

図1 試験片の形状及び寸法

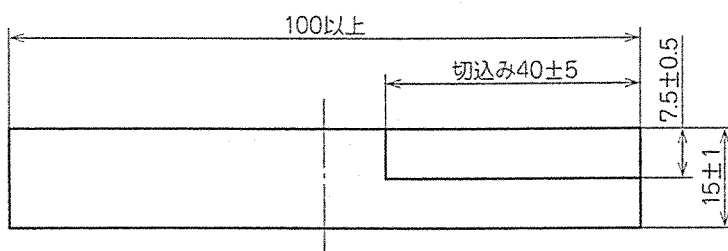
単位 mm



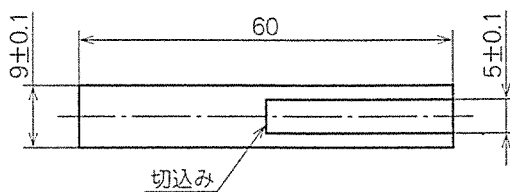
b) 切込みありアングル形



c) 切込みなしアングル形



d) トラウザ形



e) デルフト形

図1 試験片の形状及び寸法(続き)

5.3 試験片の採取・作製 試験片の採取・作製は、JIS K 6250の8.5(試験片の採取・作製)による。

引裂強さは特に列理(グレーン)の方向に影響されやすいので、採取した試験片の列理に対する方向は表示しなければならない⁽³⁾。できれば、互いに90度の角度の2方向(列理の方向に対し直角及び平行)で測定できるように試験片を採取する。

注⁽³⁾ 製品などから採取し、列理方向が分からない場合、その故を記録する。

5.4 試験片の数 試験片の数は、デルフト形試験片以外の場合、同一方向で5個以上とする。デルフト形試験片の場合、同一方向で3個以上とする。

5.5 試験片の打抜き刃 デルフト形試験片以外の場合、JIS K 6250の8.6(試験片打抜き刃)による。デルフト形試験片の場合、試験片の形状が結果に影響を与えやすいため図2に示す形状の打抜き刃型を用いる。

単位 mm

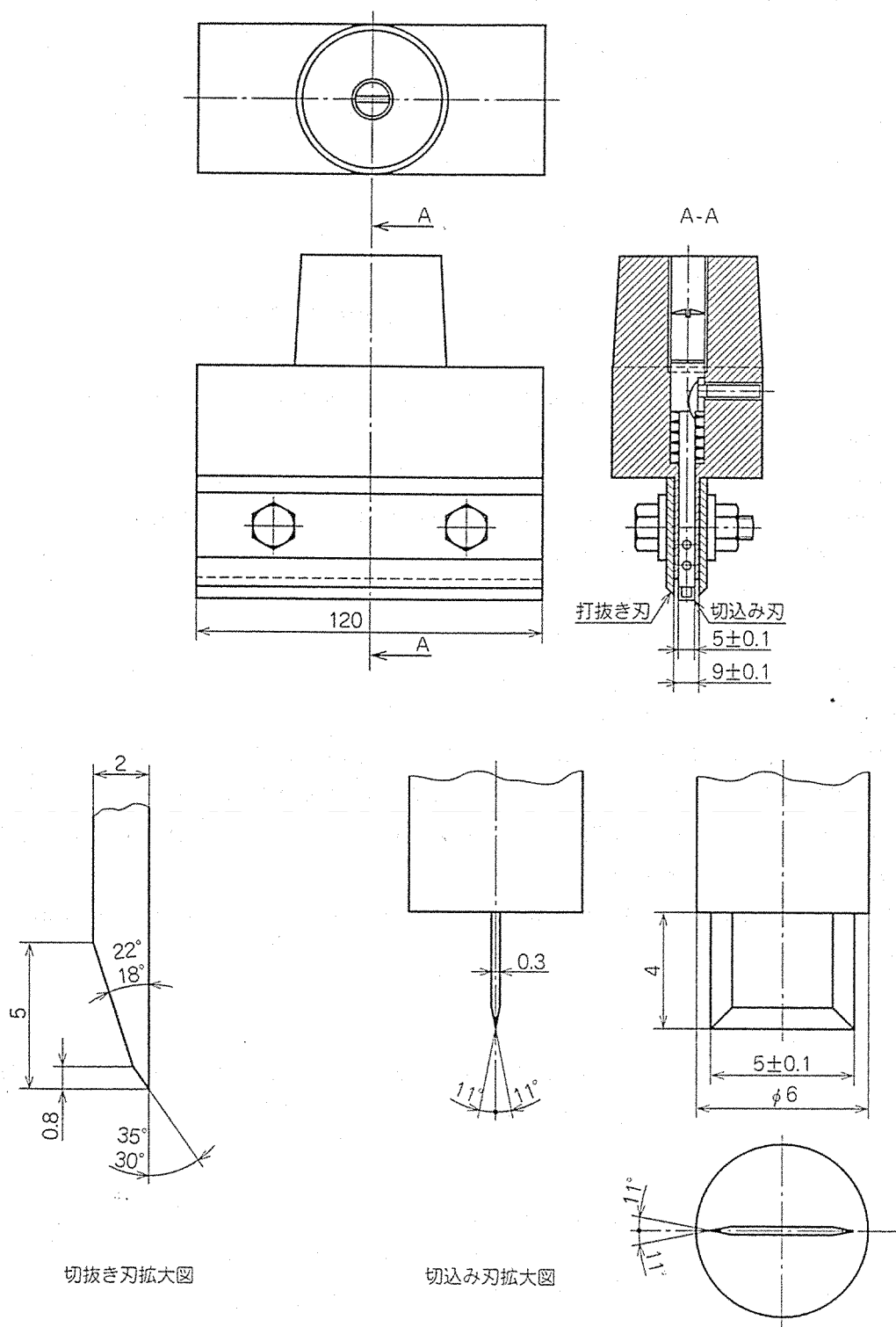


図2 デルフト形試験片の打抜き刃

5.6 試験片の厚さ及び幅の測定 厚さの測定は、引裂き付近の少なくとも3か所以上でJIS K 6250の9.2(板状試験片の厚さの測定)によって行い、その中央値(*)を試験片の厚さとする。測定した厚さのばらつきが、厚さの中央値から2.0 %を超えるものを用いてはならない。

グループ間で比較を行うときは、デルフト形試験片以外の場合、各々のグループ内の試験片の厚さの中央値は、全グループの厚さの中央値から5. %を超えるものは用いてはならない。また、デルフト形試験片の場合、すべての試験

片の厚さは、全試験片の厚さの平均値から10 %以上異なるものは用いてはならない。

デルフト形試験片の切込み外側の全幅は、打抜き型の幅と切込み刃の幅の差を用いる。

注(4) 中央値とは、測定値を大きさの順に並べたとき、測定値が奇数個のときはその中央の値とし、測定値が偶数個のときは中央を挟む二つの値の平均値とする。

参考 デルフト形試験片の可動式拡大鏡によって幅を測定する方法は、附属書2(参考)に示す。

5.7 試験片の選別 試験片に異物の混入したもの、気泡のあるもの及びきずのあるものは試験に用いてはならない。

6. 試験方法

6.1 試験条件 試験条件は、次による。

- a) 試験室の標準状態 試験室の標準状態は、JIS K 6250の5.1(試験室の標準温度)、6.1(試験室の標準湿度)による。
- b) 試料及び試験片の保管 試料及び試験片の保管は、JIS K 6250の8.2(試料及び試験片の保管)による。切込み後から試験開始までの保管は、24時間以内とする。
- c) 試験片の状態調節 試験片の状態調節は、JIS K 6250の8.3(試験片の状態調節)による。
- d) 試験片つかみ具の移動速度 引裂試験における試験片つかみ具の移動速度は、次による：

- 1) クレセント形試験片 500±50 mm/min
- 2) 切込みありアングル形試験片 500±50 mm/min
- 3) 切込みなしアングル形試験片 500±50 mm/min
- 4) トラウザ形試験片 100±10 mm/min
- 5) デルフト形試験片 500±50 mm/min

6.2 操作方法 引裂強さの測定は、4.の試験装置によって、クレセント形試験片、切込みありアングル形試験片及び切込みなしアングル形試験片の場合は、試験片が切断に至るまでの最大引裂力を読み取る。

トラウザ形試験片の場合は、試験片が切断に至るまでの引裂力と引裂時間とのグラフ(波状曲線)を記録させ、このグラフから附属書1(規定)に従い引裂力を求める。

デルフト形試験片の場合は、つかみ部の間隔を30 mmとし、切込みが中央になるよう取り付け、試験片が切断に至るまでの最大引裂力を読み取る。

7. 計算 引裂強さは、次の式によって算出する。

- a) クレセント形試験片、切込みありアングル形試験片、切込みなしアングル形試験片及びトラウザ形試験片の引裂強さ

$$TR = \frac{F}{t}$$

ここに、TR：引裂強さ(N/mm)

F：クレセント形試験片、切込みありアングル形試験片、切込みなしアングル形試験片の場合は、最大引裂力。

トラウザ形試験片の場合は、附属書1(規定)に従い求めた引裂力(N)及び範囲値(N)

t：試験片の厚さ(mm)

- b) デルフト形試験片の引裂強さ

$$TR = \frac{8F}{bt}$$

ここに, TR : 引裂強さ (N)

8 : b (4 mm) と t (2 mm) の名目上の値の積

F : 最大引裂力 (N)

b : 切込み外側の全幅 (mm)

t : 試験片の厚さ (mm)

8. 試験結果のまとめ方 引裂強さは, 5.4に規定する数の試験片によって得られた値の中央値を JIS Z 8401によって丸め, 小数点以下1けたで表す。

9. 記録 試験成績には, 次の事項を記録しなければならない。

- a) 適用規格番号
- b) 引裂強さ
- c) 試験片の形状及び寸法
- d) 試験片の採取・作製方法
- e) 試験片の数
- f) 試験片の列理に対する方向
- g) 試験年月日
- h) その他必要事項

附属書1(規定) トラウザ形試験片による引裂試験における 波状曲線の解析—引裂力の求め方

1. 適用範囲 この附属書は、トラウザ形試験片による引裂試験における波状曲線から引裂力を求める五つの方法について規定する。測定値は、引裂試験中に記録された波状曲線のピーク値の中央値又は平均値と範囲値を求めることによって求められる。引裂試験の波状曲線は、試験する材料によって、少数又は多数のピークを示す。波状曲線のピークの数によって、ここに規定した五つの方法から計算方法を選ぶ⁽¹⁾。この附属書の目的は、測定結果のまとめ方を統一するためのものである。

注⁽¹⁾ 例えば、ピーク値が時間とともに一定の傾向を示す場合には、これらの解析方法が適切でないことがある。また、引裂きが生じる力の最小値を求めたい場合には、ピーク値の範囲値を求める方法を適用してもよい。

備考 この附属書の対応国際規格を次に示す。

ISO 6133 : 1998 Rubber and plastics—Analysis of multi-peak traces obtained in determination of tear strength and adhesion strength

2. 定義 この附属書で用いる主な用語の定義は、JIS K 6200及びJIS K 6250によるほか、次による。

- a) ピーク値 波状曲線の傾斜が正(増加)から負(減少)へ変化する点の値。
- b) 中央値 n 個のピーク値を大きさの順に並べ換えて1~ n まで番号を付けた場合、 n が奇数の場合は $(n+1)/2$ 番目の値を中央値とする。 n が偶数のときは $(n/2)$ 番目と $(n/2)+1$ 番目の値の算術平均値を求め中央値とする。
- c) 範囲値 観測されたピーク値の最大値と最小値の差。
- d) 波状曲線 一つの試験片の引裂試験において、最初のピーク発生時から試験終了までの時間に対する力の推移を表すグラフ。

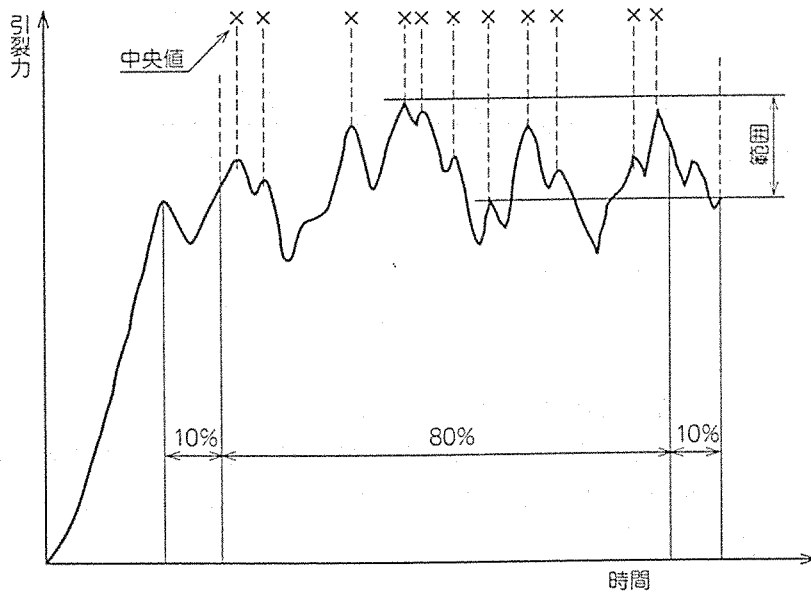
3. 波状曲線の解析 引裂試験から得られた波状曲線の解析⁽²⁾は、次のいずれかの方法によって行い、ピーク値の中央値又はピーク値の平均値を求め引裂力(F)とする。

注⁽²⁾ コンピュータ処理によって曲線を解析する場合には、非常に多くの小さなピークの値が出ないようにフィルタをかける必要がある。チャート記録計に見られるのと同数のピーク値を得るためには、フィルタをかけるのが望ましい。

3.1 A法 ピークが5個未満の場合の解析方法。波状曲線のピーク値の中央値と範囲値を求める。ピークが1個の場合は、これを中央値とする。

3.2 B法 ピークが5個以上20個以下の場合(附属書1図1参照)、又はピーク値が自動的に計算される場合の解析方法⁽³⁾。波状曲線の最初のピークから試験終了までの時間を試験時間として100%とする。最初の10%、最後の10%を除去し、中央部80%の時間内に観察されるピーク値(図中で×印を付けたピーク値)を用い中央値を求める。

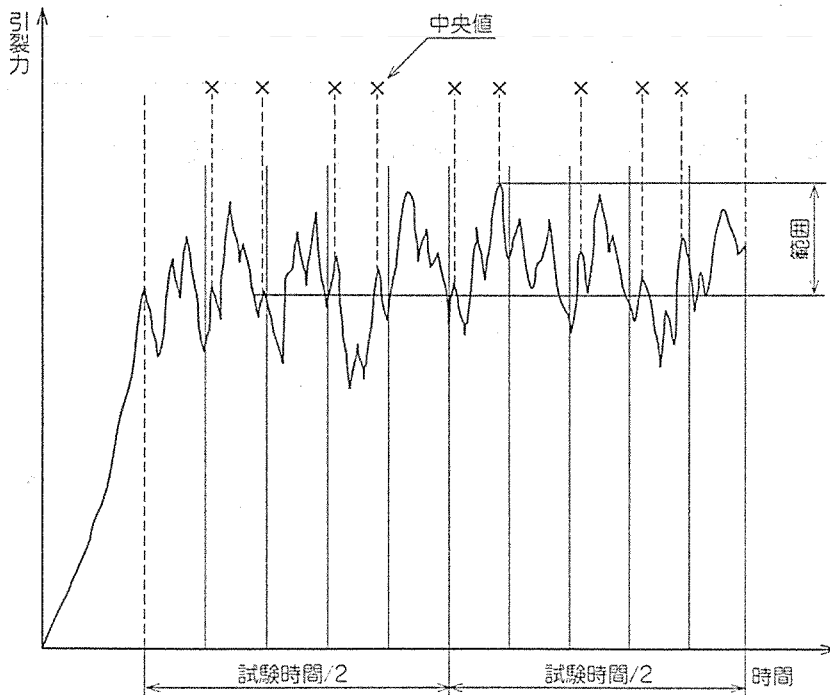
注⁽³⁾ 20個を超えるピークがある場合もこの方法を用いることができるが、手計算には推奨できない。



附属書1図1 波状部のピークが5個以上20個以下の場合の解析の一例

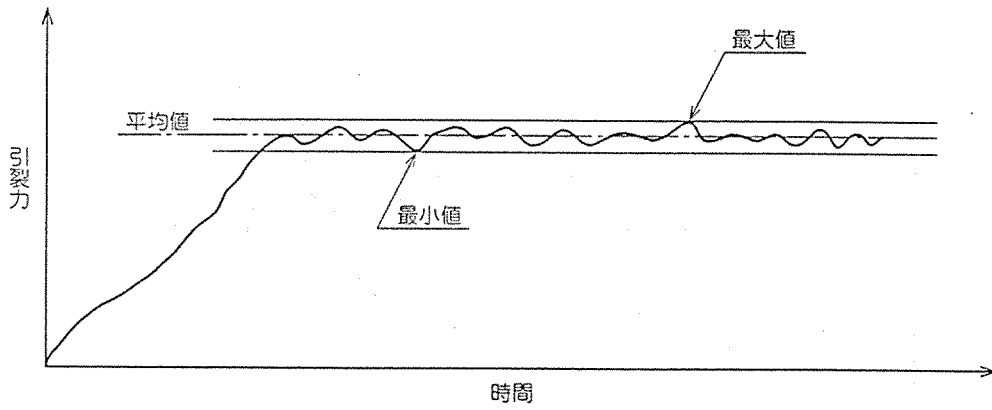
3.3 C法 ピークが20個を超える場合(附属書1図2参照)で、かつ、ピーク値が自動的に計算されない場合の解析方法。

- a) 波状曲線の最初のピークから試験終了までの時間を試験時間として100%とする。試験時間の10%経過の点ごとに垂線を描く。最初と最後の垂線を除き、中央部の9本の垂線について解析する。
- b) 9本の垂線に最も近いピークを選び、これら9個のピーク値から中央値と範囲値を求める。



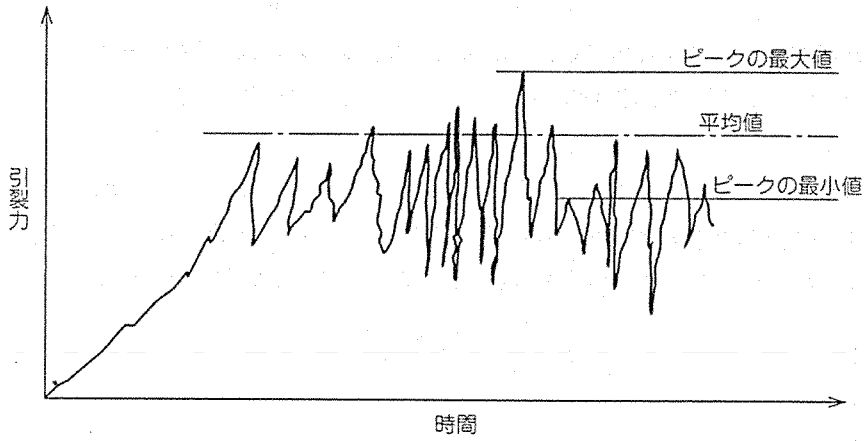
附属書1図2 波状部のピークが20個を超える場合の解析の一例

3.4 D法 波状部の変化が少ない(うねり曲線)場合の解析方法(附属書1図3参照)。ピークが不明確なうねり曲線の場合、波状部の極大値の最大値と極小値の最小値の平均値を求める。すなわち、試験開始時の初期上昇曲線は無視して、曲線の最大値と最小値の平均値を求める。



附属書1図3 うねり曲線の解析の一例

3.5 E法 ピークが過密で数えるのが困難な場合の解析方法(附属書1図4参照)。非常に多くの明確なピークがあるが数えるのが困難な場合には、平均値だけを求める。この場合、試験開始時の初期上昇曲線は無視して、波状曲線のピーク値の最大値と最小値の平均値を求める。



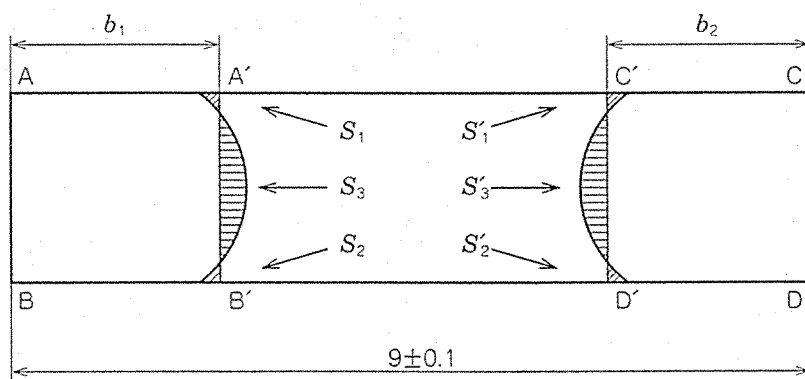
附属書1図4 ピークが過密で数えるのが困難な場合の解析の一例

附属書2(参考) デルフト形試験片の可動式拡大鏡による 全幅の測定方法

序文 この附属書(参考)は、デルフト形試験片の可動式拡大鏡による全幅の測定方法について記載するものであり、規定の一部ではない。デルフト形試験片の引き裂かれた実際の幅は、切込み外側の全幅に相当する。幅の測定には、本体5.6(試験片の厚さ及び幅の測定)に規定された方法である打抜き型の幅と切込み刃の幅の差を用いる。しかしながら、同じ打抜き型によって硬さの異なるゴムから試験片を作製するとき、切込み長さ及び試験片の幅において変動が生じる。さらに、切込みがその深さ方向に均一にならないこともある。また、ある表面において広がることもある。測定は困難であるが理論的に正確であるため、その測定方法について記載しておく必要がある。

1. 可動式拡大鏡 可動式拡大鏡は、少なくとも10倍拡大で0.01 mm間隔の目盛をもつ読取顕微鏡を用いる。
2. 測定方法 打抜き型から打ち抜いた切込み入りの予備試験片を用い、その予備試験片の切込み面中に鋭いかみそり刃で切って、試験時に引き裂かれる幅(切込みの両外側の全幅)を測定する。かみそり刃で切断された切込みの両外側の全幅は、可動式拡大鏡で測定する。切込みの端は、附属書2図1で示されるようにわい曲しており、次に示すように、切込みの両側の幅を測定するとき、わい曲を考慮する。左側 b_1 の幅は、線ABから全体の面積が $S_1 + S_2 = S_3$ となる仮想線A'B'までの距離とする。右側においても同様に、全体の面積 $S'_1 + S'_2 = S'_3$ となる線C'D'を推定し、 b_2 の幅を得る。切込み両外側の引き裂かれるゴムの全幅 b は、 $b_1 + b_2$ となる。

単位 mm



附属書2図1 デルフト形試験片の切断面

附属書3 (参考) JISと対応する国際規格との対比表

(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：点線の下線又は実線の側線	(V) JISと国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
JIS K 6252 : 2001 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引裂強さの求め方					
国際規格 ISO 34-1 : 1994 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引裂強さの求め方—第1部：トラウザ形、アングラ形試験片 ISO 34-2 : 1996 加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引裂強さの求め方—第2部：ヌモール(デルフト)試験片					
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	加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの引裂強さの求め方について	ISO 34-1	加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの引裂強さを測定する方法第1部：トラウザ、アングラ、クレンツト形試験片について加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの小試験片(デルフト形)の引裂試験方法について規定 トラウザ形試験片の引裂力の求め方(波状曲線の解析)	IDT IDT IDT	JISではISO 34-1にISO 34-2を統合して規格化した。
2. 引用規格	JIS K 6200 JIS K 6250 JIS Z 8101	ISO 34-1 ISO 34-2 ISO 34-1 ISO 34-2	記述なし ISO 471 ISO 471 ISO 4648 ISO 4648 記述なし	MOD/追加 IDT IDT IDT IDT MOD/追加	JISとして必要なため規定した。ISOとは軽微な差である。 — — — — JISとして必要なため規定した。ISOとは軽微な差である。

(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詳細及びその内容 表示箇所：本体 表示方法：点線の下線又は実線の脚線		(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	項目ごとの詳細	技術的差異の内容	
2. 引用規格	JIS Z 8402-1 ISO 5893	ISO 34-1 ISO 34-2	— 2	記述なし ISO 5893 ISO 5893	MOD/追加 IDT IDT	ISOでは規定していない。 — —	上と同じ。 — —
3. 定義	JIS K 6200, JIS K 6250による。	ISO 34-1 ISO 34-2	— —		MOD/追加 MOD/追加	ISOでは規定していない。 ISOでは規定していない。	JISとして必要なため規定した。ISOとは軽微な差である。上と同じ。
4. 試験装置	試験装置の等級	ISO 34-1 ISO 34-2	5.3 4.1	試験装置の等級 試験装置の等級	IDT IDT	— —	— —
	試験装置の構成	ISO 34-1 ISO 34-2	5.3 4.1	試験装置の構成 試験装置の構成	IDT IDT	— —	— —
4. 試験装置	つかみ具の移動速度	ISO 34-1 ISO 34-2	9 4.1	つかみ具の速度 つかみ具の速度	IDT IDT	— —	— —
	試験装置の測定範囲	ISO 34-1 ISO 34-2	— 4.1	試験装置の測定範囲	MOD/追加 IDT	ISOでは規定していない。 —	次回, ISO改正時に提案する。 —
5. 試験片	試験片の種類	ISO 34-1 ISO 34-2	3, 6.4 5.1	定義, 試験片の種類 試験片の形状及び寸法	IDT IDT	— —	— —
	試験片の形状及び寸法	ISO 34-1 ISO 34-2	6.2, 6.4 5.1	試験片の形状及び寸法 試験片の形状及び寸法	IDT IDT	— —	— —
	試験片の採取・作製	ISO 34-1 ISO 34-2	6.3 5.1	試験片の採取・作製 試験片の採取・作製	IDT IDT	— —	— —
	試験片の数	ISO 34-1 ISO 34-2	7 5.3	試験片の数 試験片の数	IDT IDT	— —	— —
	試験片の打抜き方	ISO 34-2 ISO 34-1	4.2 6.1	試験片の打抜き方 試験片の厚さ	IDT IDT	— —	— —

(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：点線の下線又は実線の脚線		(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	
5. 試験片	試験片の厚さ及び幅の測定		9	試験片の厚さ	MOD/変更	デルフト以外のグループ間比較において厚さの許容範囲は、ISOより大きい。	次回、ISO改正時に提案する。
		ISO 34-2	5.2.1	厚さの測定	IDT	—	—
		ISO 34-2	5.2.2	切込み外側の全幅の測定	MOD/追加	拡大鏡による測定は附属書とした。	次回、ISO改正時に提案する。
	試験片の選別		—	記述なし	MOD/追加	ISOでは規定していない。	信頼性確保のため追加する。
6. 試験方法	試験条件 操作方法	ISO 34-1 ISO 34-2 ISO 34-1 ISO 34-2	6.4, 8, 9 4.1, 5.4, 6 9 6	試験条件 試験条件 操作方法 操作方法	IDT IDT IDT IDT	— — — —	— — — —
7. 計算		ISO 34-1 ISO 34-2	10 8	結果の表示 結果の表示	IDT IDT	— —	— —
8. 試験結果のまとめ方		ISO 34-1 ISO 34-2	10 8	結果の表示 結果の表示	IDT IDT	— —	— —
9. 記録		ISO 34-1 ISO 34-2	12 10	試験報告 試験報告	IDT IDT	— —	— —
		ISO 34-1 ISO 34-2 ISO 34-1 ISO 34-1	4 3 11	原理 原理 精度	MOD/削除 MOD/削除 MOD/削除	JISでは規定していない。 JISでは規定していない。 JISでは規定していない。	技術的に必要でない。 上と同じ。 次回、ISO改正時に参加し、次のJIS改訂に盛り込む。 上と同じ。
		ISO 34-2	9	精度	MOD/削除	JISでは規定していない。	上と同じ。

(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	(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	
附属書1(規定) 1.適用範囲 2.定義	波状解析方法の規定 ビーク値 中央値 範囲値 波状曲線	ISO 34-1 ISO 34-1	10 —	波状解析方法の規定	IDT MOD/追加	— ISOでは項目としては定義していない。	— 解析に必要なため、JISでは規定した。
3. 波状曲線の解析	A法(ビークが5個未満) B法(ビークが5個以上20個以下) C法(ビークが20個を超える) D法(うねり曲線) E法(ビークが過密)	ISO 34-1	10	トラウザ形試験片の引裂力	IDT	—	—
附属書2(参考) 序文	テルフトの切込み外側の全幅の測定	ISO 34-2	5.2.2	テルフトの切込み外側の全幅の測定	MOD/削除	ISOで一般的な方法でない と記載されており、また実際測定困難であるため参考とした。	ISO改正時まで、実際に測定可能な方法を提案する。
1. 可動式拡大鏡 2. 測定方法		ISO 34-2 ISO 34-2	5.2.2 5.2.2.1	1. 可動式拡大鏡による測定 2. 測定方法	MOD/削除 MOD/削除	上と同じ。 上と同じ。	上と同じ。 上と同じ。

JISと国際規格との対応の程度の全体評価：ISO 34-1：1994；MOD，ISO 34-2：1996；MOD

備考1. 項目ごとの評価欄の意味は、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 6252 : 2001

加硫ゴム及び熱可塑性ゴム—引裂強さの求め方

解説

この解説は、本体及び附属書に規定・記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

この解説は、財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり、この解説に関する問合せは、財団法人日本規格協会にご連絡ください。

1. 改正の趣旨及び経緯 旧規格は、JIS K 6252 : 1993(加硫ゴムの引裂試験方法)であり、これはクレセント形試験片、切込みありアングル形試験片、切込みなしアングル形試験片及びトラウザ形試験片による引裂試験方法を含むもので、ISO 34 : 1979に整合させて規格化したものである。その後ISOは、ISO 34-1 : 1994(Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of tear strength—Part 1 : Trouser, angle and crescent test pieces)及びISO 34-2 : 1996 [Rubber, vulcanized or thermoplastic—Determination of tear strength—Part 2 : Small (Delft) test pieces]に改正された。

加硫ゴムの物理試験方法は、社団法人日本ゴム協会において、1993年からISOへの整合化を図るために順次制定及び改正されてきた。ISO/TC45国内審議委員会 物理試験分科会では、1993年に制定され6年を経過した旧規格において規定していなかったデルフト形試験片による引裂試験方法を追加するとともに、全体を見直し整合化させて、改正を行った。

2. 主な検討事項 主な改正点を、解説表1に示す。

解説表1 主な改正点

項目	改正規格	旧規格
適用範囲	加硫ゴム及び熱可塑性ゴム	加硫ゴム
試験装置の等級	ISO 5893 Grade B以上	JIS B 7721 2級以上
試験装置の測定範囲	15 %を超え85 %未満	20~100 %
試験片の形状	クレセント形、切込みありアングル形、切込みなしアングル形、トラウザ形、デルフト形	クレセント形、切込みありアングル形、切込みなしアングル形、トラウザ形
試験片の数	デルフト形以外5個以上、デルフト形は3個以上	5個以上
試験片の厚さのばらつき	厚さの中央値が2 %を超えるものは使用不可	厚さの不同が0.1 mmを超えるものは使用不可
試験片の保管	切込み後24時間以内	—
計算	デルフト形以外 $TR = \frac{F}{t}$ デルフト形は $TR = \frac{8F}{bt}$	$TR = \frac{F}{t}$

2.1 適用範囲 旧規格では加硫ゴムだけ規定していたが、熱可塑性ゴムを追加した。

波状曲線の計算方法として、ISO 6133 : 1981の改正規格であるISO 6133 : 1998(Rubber and plastics—Analysis of multi-peak traces obtained in determination of tear strength and adhesion strength)を対応規格とした。

2.2 引用規格 旧規格では、試験装置はJIS B 7721(引張試験機—力の検証方法)を引用していたが、ISO 34-1及びISO 34-2に規定されたISO 5893 : 1993[Rubber and plastics test equipment—Tensile, flexural and compression types(constant rate of traverse)—Description]は、JIS B 7721 : 1997とは完全に一致しないため、ISO 5893 : 1993を引用規格とした。

2.3 試験装置 上記理由によって、試験装置の等級はISO 5893のGrade B以上とした。試験装置の測定範囲において、改正規格では試験時の最大引裂力が、そのひょう量の20~100 %の範囲にあるものを用いなければならないという規定を変更し、試験時の最大引裂力が、試験装置の測定範囲の15 %以下及び85 %以上をひょう量してはならないとして、ISOに整合させた。

2.4 試験片 試験片の形状と寸法において、ISO 34-1 : 1994のアンクル形試験片の寸法は、1999年10月1日にTECHNICAL CORRIGENDUM 1が発行され、改正規格ではそれに従った。また、JIS K 6252 : 1993ではなかったデルフト形試験片は、特に小さい製品から採取する場合に適しているため、追加規定した。それに伴い試験片の数、打抜き型、操作方法、全幅の測定及び引裂強さの計算についての規定を追加した。ただし、デルフト形試験片の全幅の測定においては二つの測定法があるが、簡便で一般的とISOに記載している方法を規格とし、可動式拡大鏡を用いて測定する方法は、測定があいまいで困難であるため附属書2(参考)として記載し、実際測定可能な方法を次回ISO改正時までに提案する予定である。試験片の厚さにおいては、改正規格では、厚さの不同が0.1 mmを超えるものは用いてはならない規定を変更し、厚さの中央値から2.0 %を超えるものは用いてはならないとしてISOに整合させた。また、JIS K 6252 : 1993ではグループ間で比較を行うときの試験片の厚さ規定はなかったが、改正規格では追加した。ただし、デルフト形試験片以外の場合、ISO 34-1 : 1994では各々のグループ内の試験片の厚さの中央値は、全グループの厚さの中央値から1.5 %を超えるものは用いてはならない、と規定されている。しかし、この範囲内で試験片を作製するのは困難であり、実際において技術的に厚さ調整可能な範囲は、厚さの不同が0.1 mmを超えるものは用いてはならない、とJIS K 6252 : 1993に規定された範囲から導かれる5 %が妥当と考え、これを規定に用いた。次のISO改正時に提案する予定である。

2.5 試験方法 試験片の保管において、旧規格及びISO 34-2 : 1996では切込み後から試験開始までの保管の規定はないが、24時間以内とする規定を追加しISO 34-1 : 1994に整合させた。

2.6 精度 精度はITPによる解析事例が紹介されているが、情報の提供であり改正規格には追加していない。次回日本もITPに参加し、次のJIS改正時に盛り込む予定である。

20.

K 6252 : 2001 解説

3. 原案作成委員会の構成表 2000年に編成された原案作成委員会の構成表を、次に示す。

JIS K 6252 原案作成委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	濱 田 裕	浜田技術士事務所
(委員)	西 出 徹 雄	通商産業省基礎産業局
	橋 本 進	財団法人日本規格協会
	當 間 満 義	日本ゴム工業会
	三 橋 健 八	日本ゴム工業会ISO/TC45国内審議委員会(横浜ゴム株式会社)
	鈴 木 守	社団法人日本ゴム協会
	平 田 博 之	ゴムベルト工業会
	服 部 和 洋	日本ゴムホース工業会(東海ゴム工業株式会社)
	塚 原 登	日本試験機工業会(株式会社東洋精機製作所)
	和 田 法 明	バンドー化学株式会社
	隠 塚 裕 之	財団法人化学物質評価研究機構
	菊 地 尚 彦	住友ゴム工業株式会社
	鈴 木 勝 雄	NOK株式会社
	高 嶋 正 昭	JSR株式会社
	安 藤 翼	元・鬼怒川ゴム工業株式会社
	北 島 知 幸	鬼怒川ゴム工業株式会社
	湖 中 泰 徳	株式会社島津製作所
	篠 田 茂	横浜ゴム株式会社
	仙 田 弘 二	東海ゴム工業株式会社
	鍋 島 正 和	株式会社明治ゴム化成
	林 浩 文	東洋ゴム工業株式会社
	山 田 晃	株式会社上島製作所
(オブザーバ)	八 田 勲	工業技術院標準部
(事務局)	長 田 浩	日本ゴム工業会ISO/TC45国内審議委員会

(解説文責者 林 浩文)