

衝撃・振動の対策に

ソルボセイン





衝撃・振動の対策に



あらゆる機器類には、程度の差こそあれ、耐衝撃性・耐振動性を考慮する必要があります。特に、情報・通信機器類にあつては、小型化・軽量化が計られた結果、衝撃並びに振動への対策が必要と成ってきました。これらは、構造体の工夫により、解決出来る物もありますが、もう一つの手段として、防振ゴム等を使用する事が考えられます。ここに案内する「ソルボセイン」は、衝撃吸収に優れた特性を持つ素材です。衝撃・振動対策の手段として、是非「ソルボセイン」の採用をご検討ください。

驚異の衝撃吸収力! ソルボセインの優れた特性

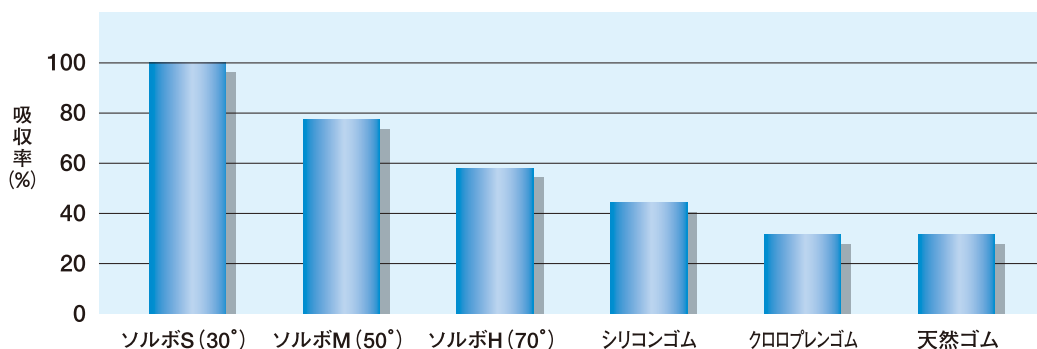
ソルボセインは、分子構造の設計段階で特別の工夫が施されたポリオールとMDIからなるエーテル系ポリウレタンです。従来のゴムとは物性が異なり、特に硬度は通通常のJIS(A)では0-25の範囲の超軟質ウレタンであり、Shore(00 Scale)硬度計では、30-70となっています。

衝撃吸収特性

- 5mm厚の各部材を鉄製測定台に乗せ、500mmの高さから錘(28gの鉄球)を自由落下させた時の衝撃加速度を測定し、ソルボSの衝撃吸収率を100とした場合の衝撃吸収率を下記グラフに示す。

図1-1

衝撃吸収率(ソルボSを100としての比較) 原料022

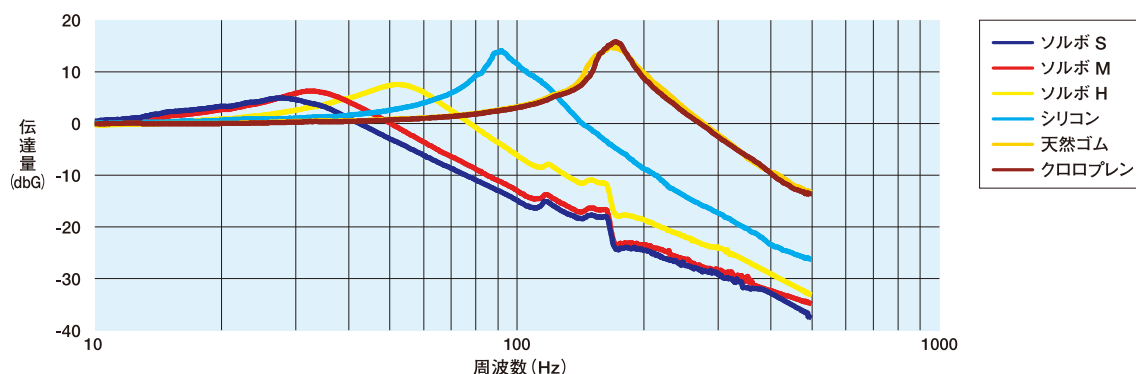


振動伝達特性

- 5mm厚×10×10mmの各部材を錘板(2kg、80×100×15mm)の四隅に取り付け加振機上に設置し、1Gp-pの振動を与え錘板上に取り付けた振動センサーで、錘板上にどの程度振動が伝達されるかを測定し下図に示す。

図1-2

振動伝達特性 原料022



● 損失正接 (Tanδ)

一般に、粘弾性体に応力を加えて変形させると、与えられた力の大部分は内部変形のエネルギーとして貯えられ、応力の除去に際し、復元の原動力となるが、一部は歪みに伴う内部の分子移動の摩擦のために消費され、最終的に熱に変わります。加えられる応力が周期的である場合も同様です。そして、この内部摩擦の大小を示す値が損失正接 (Tan δ) です。振動系の共振点では、この損失正接が大きければ伝達率が小さいことになります。既存のゴムに比べて、ソルボセインはこの点に特徴があり、下図のように“広い温度範囲で高いTanδ値”を示します。参考までに、天然ゴム、ブチルゴム、シリコンゴムを主体とする防振ゴムのTanδ値をみれば、その差が明らかになります。

● 広い温度範囲で優れた衝撃吸収性を発揮

図2-1

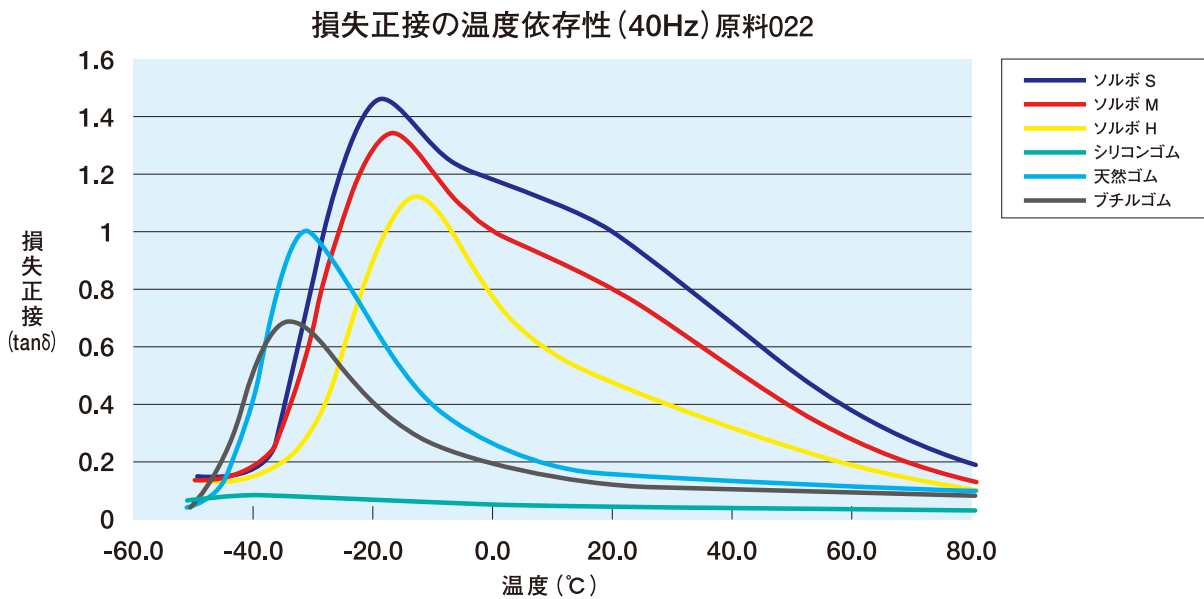
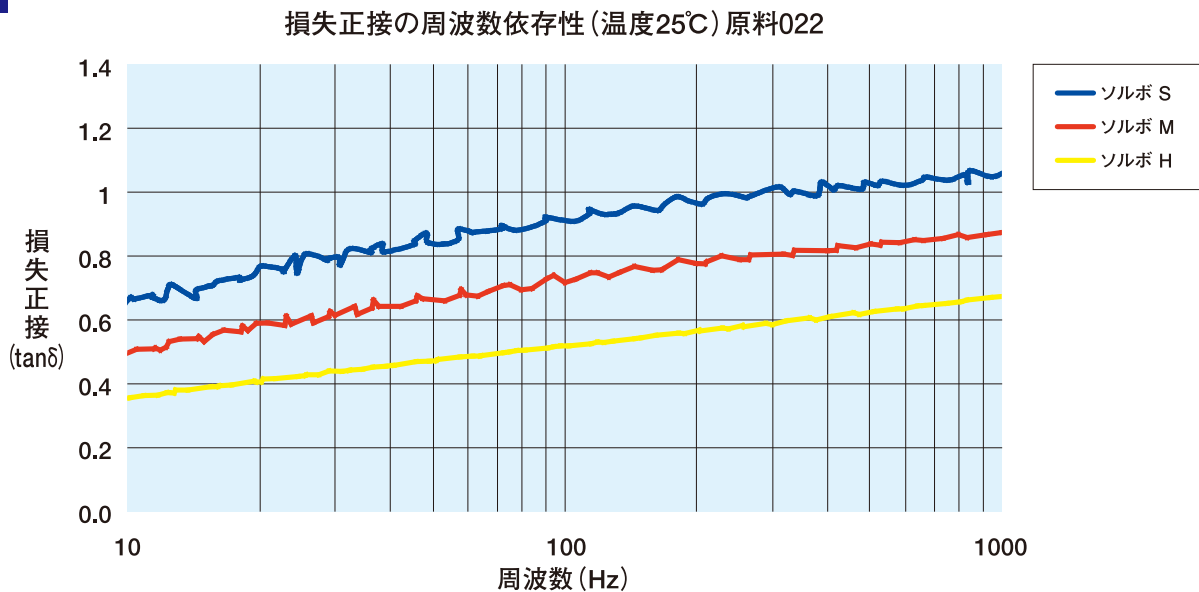
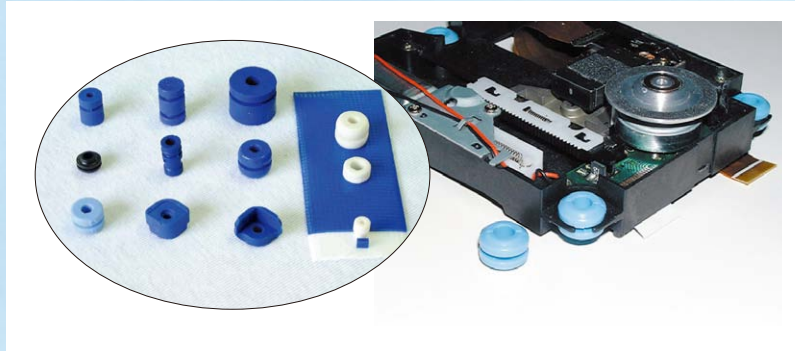


図2-2



情報機器

- CD-ROM, CD-R/RW, DVD-ROM/RAMドライブ等の防振インシュレーターやケース、ディスクトレイ等の制振材に。
- HDD振動対策、特にノート型PCでの耐衝撃や各種ドライブからの振動絶縁に。

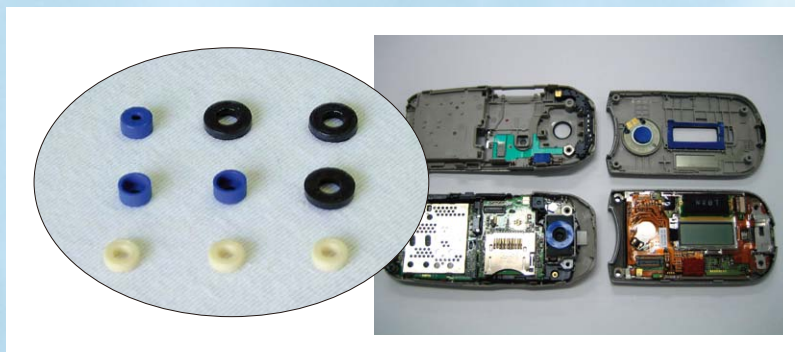


さまざまな機器を、 振動と衝撃から 守ります。

コンピューターをはじめとする情報機器やデジタル家電はいまや、社会に不可欠な存在となっております。特にその構造メカ部分には、衝撃や振動からの対策が求められております。

通信機器

- 携帯電話・スマートフォン、無線機等のスピーカーやマイクロフォンの遮振(ノイズ及びエコーリターン対策)に。
- 液晶・バイブレーターの保護に。



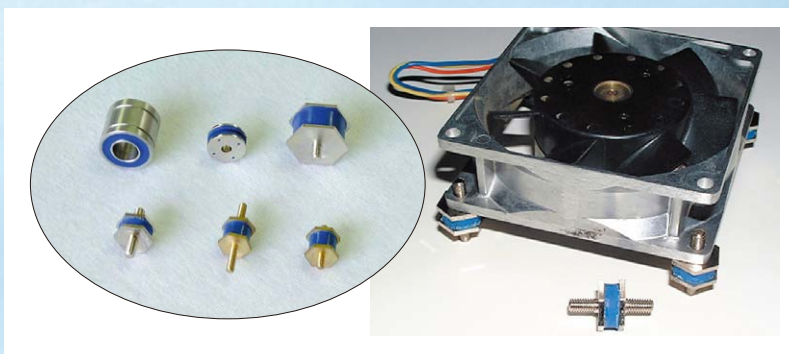
精密機器

- NC工作機器(HDD搭載)やミニラボ機器、半導体製造設備の防振対策に。



AV機器

- CD・MDプレーヤー等のインシュレーターに。
- 車載CD・MDプレーヤーやカーナビゲーション等のダンパーに。
- 電子ピアノの鍵盤用ストッパー、ビデオカメラ・デジタルカメラ等の制振対策に。



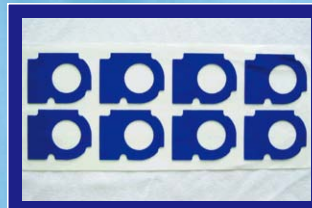
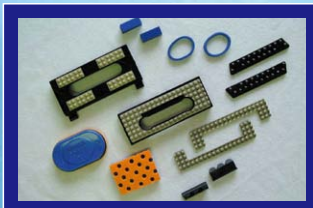
機器の形状に合わせて、あらゆる成形が可能です。



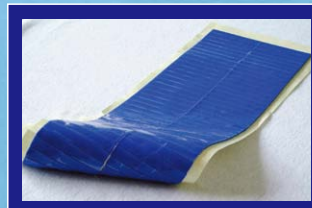
ソルボセインは液状原料の為、シート形状から特注形状まであらゆる成形が可能です。シート状では薄物から厚物まで、標準品がございます。又、特注寸法のカットや特注形状の抜き加工まで対応が可能です。

ソルボシート 加工例

打抜き(抜き落とし)加工



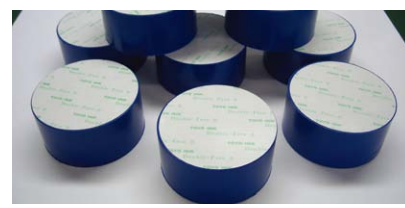
半抜き(シール)加工



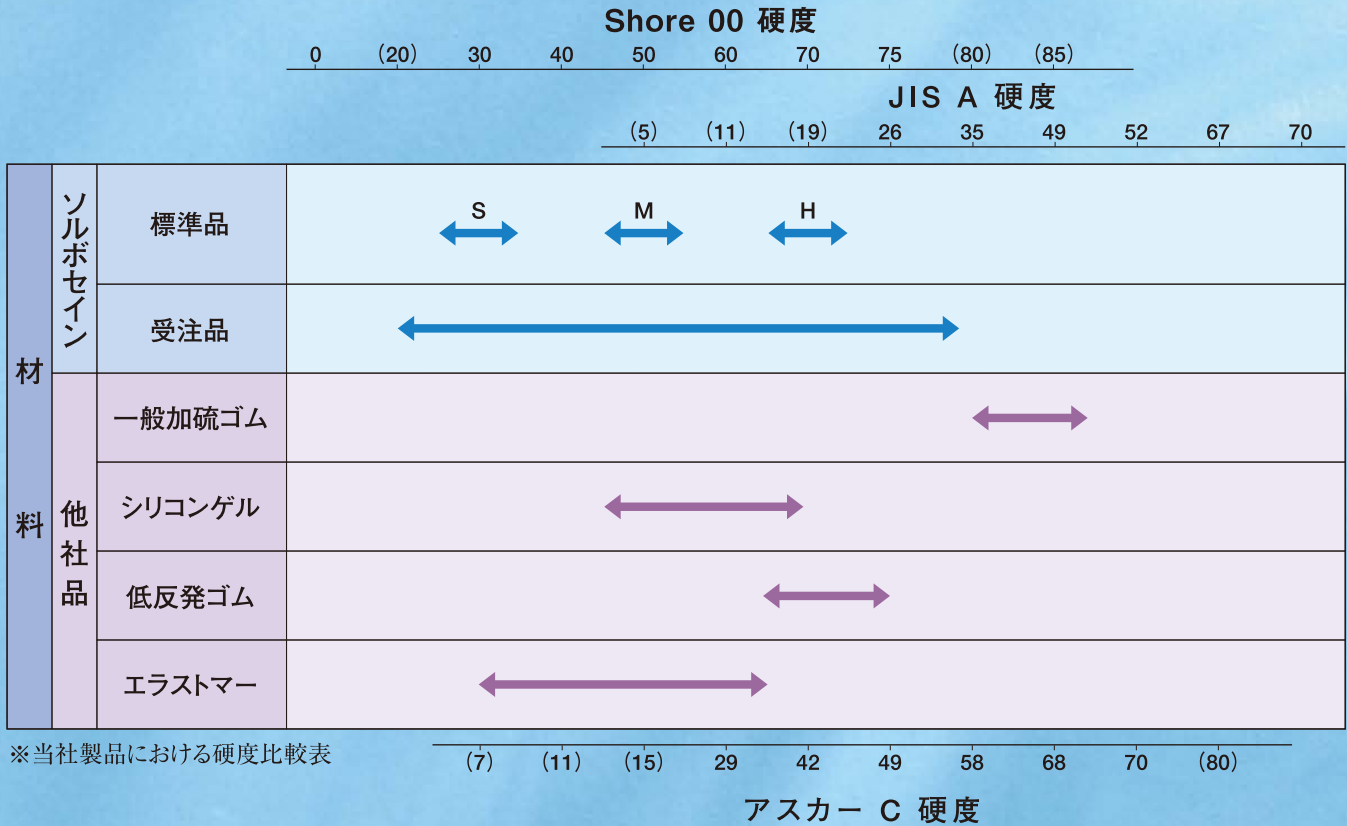
※抜き形状、及びカットサイズ等は、ご相談に応じます。

搬送機器

- 精密機器の搬送・半導体用部品・LCD部品の緩衝に。



ソルボセイン硬度比較表



標準ソルボシート 一覧表 (022・024・025A対応)

| 厚さ(mm) | 厚さ公差 | 大きさ(mm) | Shore 00 硬度 | | | 厚さ(mm) | 厚さ公差 | 大きさ(mm) | Shore 00 硬度 | | |
|--------|-------|---------|-------------|--------|--------|--------|------|---------|-------------|--------|--------|
| | | | S(30°) | M(50°) | H(70°) | | | | S(30°) | M(50°) | H(70°) |
| 0.3 | ±0.15 | 100×300 | ○ | ○ | ○ | 3.0 | ±0.3 | 300×300 | ○ | ○ | ○ |
| 0.5 | | 100×300 | | | | 4.0 | | 300×300 | | | |
| 0.8 | | 100×300 | | | | 5.0 | | 300×300 | | | |
| 1.0 | | 100×300 | | | | 6.0 | | 300×300 | | | |
| 1.5 | | 300×300 | | | | 7.0 | | 300×300 | | | |
| 2.0 | ±0.8 | 300×300 | ○ | ○ | ○ | 10.0 | ±0.8 | 300×300 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | | 15.0 | | 300×300 | | | |
| | | | | | | 20.0 | | 300×300 | | | |
| | | | | | | 25.0 | | 300×300 | | | |
| 2.5 | ±0.8 | 300×300 | ○ | ○ | ○ | 30.0 | ±0.8 | 300×300 | ○ | ○ | ○ |
| | | | | | | 30.0 | | 300×300 | | | |

※ソルボシートは、表面に粘着性を有しております。

- 注) 1. 上記以外の厚さ、大きさの物は特注対応となりますので、ご相談ください。
 2. 粘着テープ付及び、非粘着処理品も対応いたします。
 3. 厚み0.3mm～1.0mmまでは通常片面に両面テープが付いています。

品番別物性

改定:2010.11.1

| 項目 | 品番 単位 | 022 | | | 024 | | | 025A | | |
|-------------------------------|---------------------|-------------|--------|--------|----------------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|
| | | 鉛フリー、DOPフリー | | | 耐熱 鉛フリー、DOPフリー | | | 難燃 鉛フリー、DOPフリー、プロムフリー | | |
| 硬度 | Shore 00 | S(30°) | M(50°) | H(70°) | S(30°) | M(50°) | H(70°) | S(30°) | M(50°) | H(70°) |
| 密度 | g/cm ³ | 1.38 | | | 1.35 | | | 1.40 | | |
| 引張強度 | kgf/cm ² | 4.0 | 7.1 | 11.2 | 3.3 | 5.8 | 10.9 | 3.8 | 5.7 | 9.3 |
| 伸び | % | 410 | 350 | 270 | 338 | 290 | 222 | 275 | 268 | 190 |
| 引裂強度 | kgf/cm | 1.1 | 1.9 | 3.2 | 1.2 | 1.9 | 3.0 | 1.2 | 1.7 | 2.3 |
| 反発弾性 | % | 11 | 14 | 22 | 10 | 17 | 24 | 7 | 13 | 25 |
| 圧縮永久歪(25%) | | | | | | | | | | |
| 23℃×22H | % | 2.3 | 1.4 | 2.2 | 1.6 | 2.5 | 1.5 | 1.5 | 1.0 | 1.3 |
| 50℃×22H | % | 8.5 | 6.9 | 7.1 | 9.7 | 7.9 | 6.8 | 15 | 11 | 7.7 |
| 70℃×22H | % | 43.1 | 33.9 | 27.4 | 60.6 | 52.8 | 39.1 | 50 | 43 | 34 |
| 80℃×22H | % | 57.8 | 46.4 | 39.2 | 82.3 | 71.9 | 60.0 | 74 | 63 | 52 |
| 熱時形状変化 100℃×22H | % | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし |
| 熱時硬度変化 70℃×22H | % | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし | 変化なし |
| 100℃×22H | % | 低下 | 少々低下 | 変化なし | 少々低下 | 変化なし | 変化なし | 低下 | 少々低下 | 変化なし |
| 注:低下(40~80%低下) 少々低下(20~40%低下) | | | | | | | | | | |
| 耐熱老化性 | | | | | | | | | | |
| 50℃×14日 | | | | | | | | | | |
| 硬度残率 | % | 85 | 96 | 99 | 100 | 100 | 100 | 83 | 92 | 99 |
| 引張強度残率 | % | 103 | 116 | 104 | 104 | 104 | 100 | 105 | 119 | 135 |
| 伸び残率 | % | 92 | 115 | 111 | 97 | 100 | 92 | 110 | 111 | 127 |
| 70℃×14日 | | | | | | | | | | |
| 硬度残率 | % | 58 | 84 | 96 | 100 | 100 | 100 | 56 | 83 | 97 |
| 引張強度残率 | % | 100 | 105 | 108 | 118 | 119 | 97 | 129 | 123 | 162 |
| 伸び残率 | % | 120 | 116 | 113 | 91 | 94 | 81 | 145 | 115 | 122 |
| 80℃×14日 | | | | | | | | | | |
| 硬度残率 | % | 49 | 80 | 93 | 93 | 100 | 100 | 53 | 79 | 96 |
| 引張強度残率 | % | 94 | 102 | 110 | 124 | 119 | 110 | 110 | 140 | 161 |
| 伸び残率 | % | 122 | 119 | 118 | 99 | 94 | 90 | 152 | 133 | 138 |
| 90℃×14日 | | | | | | | | | | |
| 硬度残率 | % | 30 | 70 | 92 | 90 | 86 | 100 | — | — | — |
| 引張強度残率 | % | 78 | 99 | 103 | 128 | 131 | 117 | — | — | — |
| 伸び残率 | % | 119 | 128 | 121 | 98 | 100 | 93 | — | — | — |
| 50℃×95RH×14日 | | | | | | | | | | |
| 硬度残率 | % | 61 | 80 | 93 | 83 | 84 | 94 | — | — | — |
| 引張強度残率 | % | 89 | 102 | 106 | 107 | 100 | 80 | — | — | — |
| 伸び残率 | % | 120 | 134 | 133 | 122 | 129 | 119 | — | — | — |
| 70℃×95%RH×14日 | | | | | | | | | | |
| 硬度残率 | % | 24 | 56 | 86 | 70 | 74 | 90 | — | — | — |
| 引張強度残率 | % | 80 | 94 | 104 | 94 | 97 | 77 | — | — | — |
| 伸び残率 | % | 135 | 155 | 158 | 138 | 146 | 127 | — | — | — |
| 熱伝導率(λ) | | | | | | | | | | |
| JIS K1412準拠(但し4mmt) | | | | | | | | | | |
| 35℃ | kcal/mh℃ | — | 0.266 | — | — | 0.288 | — | — | — | — |
| 55℃ | kcal/mh℃ | — | 0.266 | — | — | 0.286 | — | — | — | — |
| 耐水性 (50℃×72H) | % | +3 | +2 | +2 | +16 | +14 | +10 | (質量変化率) | | |
| 耐油性 (23℃×7日) | % | -5 | -4 | -3 | -7 | -6 | -5 | (JIS No.1油 質量変化率) | | |
| 耐オゾン性 | | A-4 | 異常なし | 異常なし | A-4 | A-3 | 異常なし | — | A-2 | — |

SI単位への換算: 1kgf=9.807N kgf/cm²=9.807N×10⁴Pa 1kcal/℃=1.16279W/mk
JIS K7312

注) ○物性に記載の数値は保証値ではありません。
○仕様は製品改良のため、予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

各形状の荷重—変位 参考例 (022対応)

(測定:Head speed 10mm/min)

改定:2010.11.1

| No. | 形状 (mm) | | | 変位 (mm) | 荷重 (kgf) | | | |
|-----|---------|--------|----------|------------|-----------|--------------|--------------|---------------|
| | | | | | S (30°) | M (50°) | H (70°) | |
| 1 | | D10 | | H7 | 0.30-1.10 | 0.06-0.19 | 0.13-0.45 | 0.40-1.40 |
| 2 | | D15 | | H10 | 0.50-1.50 | 0.13-0.45 | 0.32-1.09 | 1.02-3.49 |
| 3 | | D15 | | H7 | 0.30-1.10 | 0.15-0.51 | 0.34-1.19 | 1.08-3.81 |
| 4 | | D20 | | H15 | 0.70-2.30 | 0.24-0.79 | 0.55-1.85 | 1.72-5.86 |
| 5 | | D20 | | H10 | 0.50-1.50 | 0.26-0.89 | 0.67-2.41 | 1.83-6.37 |
| 6 | | D10 | d5 | H7 | 0.30-1.10 | 0.04-0.14 | 0.09-0.31 | 0.29-1.00 |
| 7 | | D15 | d7 | H10 | 0.50-1.50 | 0.11-0.38 | 0.25-0.83 | 0.65-2.19 |
| 8 | | D15 | d7 | H7 | 0.30-1.10 | 0.12-0.42 | 0.25-0.88 | 0.63-2.32 |
| 9 | | D20 | d10 | H15 | 0.70-2.30 | 0.19-0.63 | 0.39-1.30 | 1.00-3.33 |
| 10 | | D20 | d10 | H10 | 0.50-1.50 | 0.20-0.69 | 0.43-1.51 | 1.04-3.81 |
| 11 | | D7 | D10 | H7 | 0.30-1.10 | 0.02-0.14 | 0.08-0.27 | 0.21-0.72 |
| 12 | | D10 | D15 | H10 | 0.50-1.50 | 0.08-0.29 | 0.17-0.60 | 0.48-1.64 |
| 13 | | D14 | D20 | H14 | 0.70-2.20 | 0.17-0.56 | 0.36-1.24 | 0.97-3.30 |
| 14 | | D7D10 | d3.5d 6 | H7 | 0.30-1.10 | 0.01-0.07 | 0.06-0.18 | 0.14-0.45 |
| 15 | | D10D15 | d3.5d 9 | H10 | 0.50-1.50 | 0.06-0.20 | 0.12-0.40 | 0.31-1.03 |
| 16 | | D14D20 | d4.5d 12 | H14 | 0.70-2.20 | 0.09-0.31 | 0.23-0.76 | 0.62-2.08 |
| 17 | | D7D10 | d3.5 | H7 | 0.30-1.10 | 0.01-0.07 | 0.07-0.22 | 0.16-0.54 |
| 18 | | D10D15 | d4 | H10 | 0.50-1.50 | 0.07-0.22 | 0.15-0.53 | 0.41-1.39 |
| 19 | | D14D20 | d6 | H14 | 0.70-2.20 | 0.13-0.45 | 0.29-0.97 | 0.78-2.64 |
| 20 | | D55 | | H20 | 1.0-3.0 | 2.54-9.43 | 5.58-20.20 | 13.93-49.93 |
| 21 | | D65 | | H30 | 1.5-4.5 | 3.18-11.43 | 6.66-24.31 | 17.07-63.83 |
| 22 | | D65 | | H20 | 1.0-3.0 | 3.84-14.67 | 7.78-31.75 | 19.89-77.39 |
| 23 | | D75 | | H40 | 2.0-6.0 | 4.42-15.37 | 9.47-32.98 | 25.05-85.06 |
| 24 | | D75 | | H30 | 1.5-4.5 | 4.80-17.34 | 10.60-38.38 | 25.86-92.28 |
| 25 | | D95 | | H40 | 2.0-6.0 | 7.61-27.05 | 16.05-59.60 | 39.11-140.43 |
| 26 | | D95 | | H30 | 1.5-4.5 | 8.26-32.16 | 19.16-70.95 | 37.97-146.30 |
| 27 | | D125 | | H50 | 2.5-7.5 | 13.21-49.31 | 27.91-99.20 | 67.30-256.15 |
| 28 | | D125 | | H35 | 1.8-5.3 | 14.74-65.07 | 35.17-142.82 | 86.29-336.90 |
| 29 | | D150 | | H50 | 2.5-7.5 | 20.77-79.65 | 40.02-156.54 | 98.63-383.93 |
| 30 | | D150 | | H35 | 1.8-5.3 | 25.92-111.42 | 50.75-222.59 | 129.28-540.00 |
| 31 | | D55 | d30 | H20 | 1.0-3.0 | 1.68-5.96 | 3.71-12.99 | 10.22-35.82 |
| 32 | | D65 | d35 | H30 | 1.5-4.5 | 2.36-8.07 | 4.97-16.76 | 13.19-45.79 |
| 33 | | D65 | d35 | H20 | 1.0-3.0 | 2.83-10.47 | 5.80-20.33 | 14.38-51.92 |
| 34 | | D75 | d40 | H40 | 2.0-6.0 | 2.90-9.94 | 5.93-20.32 | 16.83-56.54 |
| 35 | | D75 | d40 | H30 | 1.5-4.5 | 3.27-11.84 | 7.15-24.15 | 19.18-65.83 |
| 36 | | D95 | d50 | H40 | 2.0-6.0 | 5.13-18.30 | 11.46-39.86 | 24.63-93.51 |
| 37 | | D95 | d50 | H30 | 1.5-4.5 | 6.16-21.83 | 13.03-45.49 | 32.19-114.00 |
| 38 | | D125 | d65 | H50 | 2.5-7.5 | 10.19-35.36 | 20.86-72.16 | 50.22-180.95 |
| 39 | | D125 | d65 | H35 | 1.8-5.3 | 10.15-38.71 | 18.67-81.76 | 54.88-202.35 |
| 40 | | D150 | d75 | H50 | 2.5-7.5 | 17.14-61.74 | 32.66-114.32 | 83.00-287.63 |
| 41 | | D150 | d75 | H35 | 1.8-5.3 | 14.83-65.63 | 37.94-152.68 | 84.80-323.56 |

SI単位への換算:1kgf=9.807N

UL94適合表

QMFZ72.E117131 Plastics-Component





SANSHIN ENTERPRISES CO., LTD.
SHINJUKU FRONT TOWER
2-21-1 KITA-SHINJUKU
SHINJUKU-KU, TOKYO 169-0074 JAPAN

E117131

| Material Dsg | Color | Min. Thick (mm) | UL94 Flame Class | RTI | | |
|--|----------|-----------------------|------------------------|------|------|-----|
| | | | | Elec | Mech | |
| | | | | | Imp | Str |
| Polyurethane Erastomer, furnished as sheets. | | | | | | |
| SORBO 022 | NC,BK,BL | 1.0-1.1 | HB | 50 | 50 | 50 |
| SORBO 024 | NC,BK,BL | 1.0-1.1 | HB | 50 | 50 | 50 |
| SORBO 025A | NC | 1.0-1.1 | V-0 | 50 | 50 | 50 |
| SORBO 025 | NC,BK,BL | 1.0-1.1 | V-2 | 50 | 50 | 50 |

Marking : Company name and material designation on container, wrapper or finished part.
Last Updated on 2010-9-16

ソルボセイン取扱い上の注意

-  高温での保管はさけてください。
-  火気に近づけないでください。
-  紙・書類・プラスチック・塩ビ・ゴム・塗装面・塗料などに長時間接触させると素材によって、成分が移行する場合がありますのでご注意ください。
-  毒性はありませんが、口に入れないでください。

1. 著作権について

当社がご提供しているイラスト、写真、文書などの情報(以下「コンテンツ」といいます)の著作権は原則として当社に帰属しており、各国の著作権法、各種条約およびその他の法律で保護されています。著作権者の許可なく複製、転用、改編、掲載、送信、販売、出版、引用などすることは禁止されております。

2. 商標権について

当社、関係各社及び第三者の商号、商標及び標章(「三進興産」、「ソルボセイン」、「SORBOTHANE」等)は、商法、商標法、不正競争防止法およびその他の法律で保護されています。これらを権利者の明示的許諾なしに使用することはできません。



三進興産株式会社

東京／東京都新宿区北新宿2-21-1 新宿フロントタワー 〒169-0074

TEL. 03(5338)8590 FAX.03(5338)8599

大阪／大阪市北区中之島2-2-7 中之島セントラルタワー23F 〒530-0005

TEL.06(4707)2371 FAX.06(4707)2399

<http://www.sorbo-japan.com/>

SORBOTHANE® ソルボセイン® は三進興産(株)の登録商標です。