



Vernay[®] カスタム デザインの ゴム弾性素材

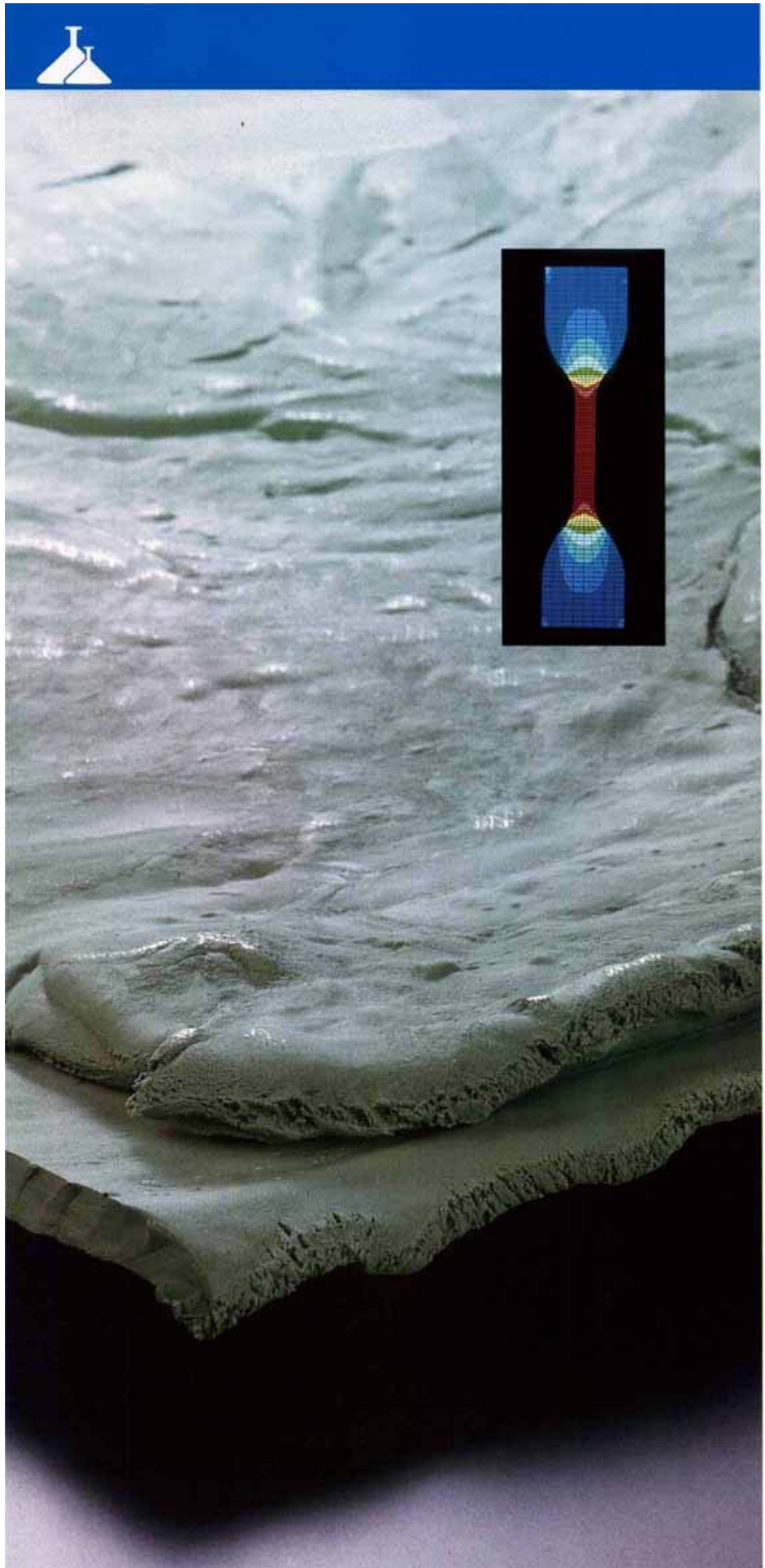
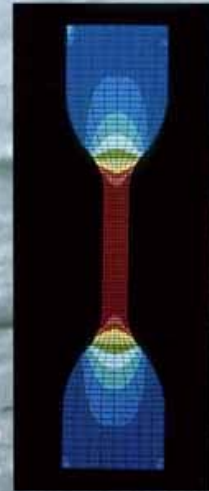
精密製造による 優れた性能

私たちが精密ゴム弾性体製品設計製造の革新者として、またワールドリーダーとして成功し得たのは、私たちの50年に渡る調査、研究、試験を通じて得られたエラストマー技術の進歩に依るところです。

お客様に革新的な解決方法をもたらす為の私たちの専門技術的応援がどんな者であるかを説明する為に、この小冊子でエラストマー技術の世界およびVernayにおける開発プロセスを簡単にご紹介します。



*...committed to
innovation.*



エラストメリック コンパウンド (ゴム弾性混合物) とは何か？

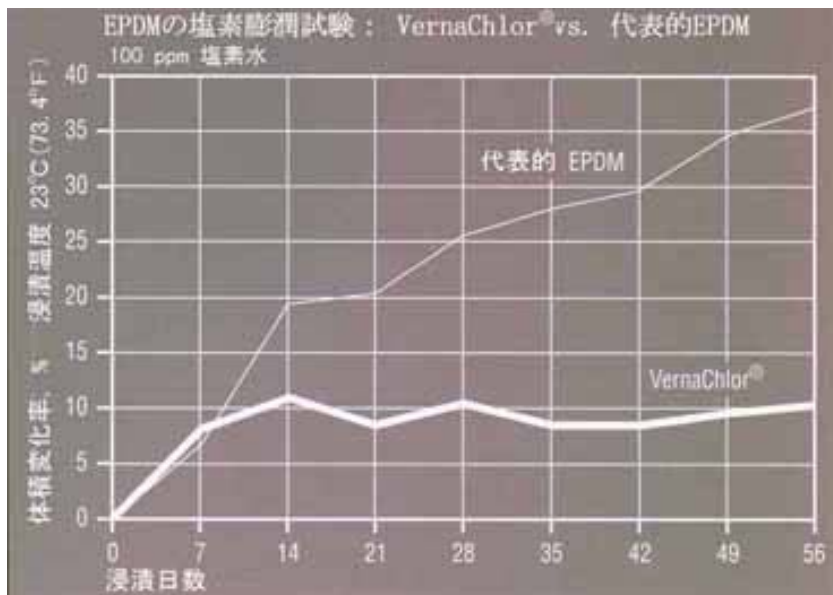
エラストマーというのはゴム様の性状を持ったあらゆるタイプの高分子（ポリマー）の事です。エラストメリックコンパウンドというのはベースポリマーと他の原料からなる、特定の機能的な要求に適合する様にデザイン・設計された素材を指します。（練生地）

下記に揚げたような構成要素（原料）でその配合が構成されます。

- ・ ポリマー（高分子）
最終製品の機械的・化学的な性状を決定する基本となるガム状の要素。
- ・ 充填材
補強材として働き、また機械的・化学的な性状を高めます。
- ・ 加硫剤
ポリマー（高分子）を架橋します。
- ・ 加硫促進剤
加硫速度を調整します。
- ・ 活性化材
加硫反応を開始します。
- ・ 可塑剤
軟化剤として、また加工を容易にする為に用います。
- ・ 加工助剤
混練、押し出し、カレンダーリング（薄出し）、成形時のハンドリングの容易化に使用します。
- ・ 老化防止剤
老化速度を緩めます。
- ・ その他の添加物
発泡材、顔料、加硫遅延剤、香料等が特殊な目的に用いられますが、必要不可欠というものではありません。

お客様（あなた）の用途に合った正しい配合物を作り出すにはどんな原材料組み合わせがいますでしょうか？

各原材料はどのように加工されなければならないでしょうか？その鍵がカスタマイズドコンパウンド（注文配合）開発であり、これこそVernayがこの分野で他の競争相手を抜きん出る強さです。



注文設計のエラストメリック (ゴム弾性) 材料の開発

私たちは“製品機能のスペシャリスト”です。私たちはお客様の用途および最終製品の要求する性能に対し独自のエラストメリックコンパウンド（ゴム弾性混合物）を注文設計します。

私たちはまずお客様の使用の分析からスタートしますが、これには物理的・機械的な実用上の要求、使用環境、製品の寿命、部品のサイズ、製造性、品質およびトータルコストといった事柄も含まれます。

そうして、私たちの製品チームはお客様のニーズに最適の材料を生み出す原材料の組み合わせを決定します。

その結果こそVernayからのみ得られる注文配合（注文製品）です。

私たちの長年に渡るエラストメリックコンパウンド開発の経験から23,000種を超える独自の配合が得られています。



特定のデザイン問題の解決

お客様（あなた）の用途は特別な環境上のデザイン問題を抱えていませんか？

私たちにはその問題に向かってエラストメリック素材の注文設計が可能です。

例えば塩素を含んだ飲料水中で機能するエラストメリックコンパウンドの、VernaChlor®ファミリーと言った物を作り出しました。

私たちのVernalon®エラストマーは多くの自動車関連顧客に燃用で柔軟さが必要な用途で使用されています。私たちはまた、食品および医療工業のお客様向けにも独特の材料を作り出し、特定の異種基材間接着用のエラストメリックコンパウンドの設計も行っています。

エラストマー 参照表

下記に掲げたガイドは現在Vernayの主立った製品群の練り生地配合で用いられている代表的なポリマーです。リストにあるのは一般名、ASTM呼称と、対応するVL (Vernay Laboratories) 配合番号です。私たちの配合、加工の及ぶ範囲はここに掲げたエラストマーのリストにとどまりません。

アクリロニトリルゴム、NBR (VL000~100 番台)

Shore-A 硬度 40~100
 実用温度 -30℃~150℃
 優秀な耐油性
 良好~卓抜した耐摩耗性
 良好~卓抜した耐水性
 低ガス透過性

ブチルゴム、IIR, (VL200 番台)

Shore-A 硬度 30~100
 実用温度 -50℃~150℃
 極めて低いガス透過性
 良好~卓抜した耐オゾン性
 良好~卓抜した耐酸化性
 良好な耐無機薬品、耐酸、耐アルカリ性
 良好な耐候性

スチレンブタジエンゴム、SBR (VL300 番台)

Shore-A 硬度 35~90
 実用温度 -50℃~125℃
 汎用ゴム
 優秀な耐摩耗性
 良好な耐水性
 高い弾性 (レジリエンス)

ウレタンゴム、AU/EU (VL400 番台)

Shore-A 硬度 40~100
 実用温度 -30℃~130℃
 卓抜した耐摩耗性
 優秀な物理特性
 良好な引裂抵抗性
 良好な耐候耐オゾン性

アクリルゴム、ACM/AEM/ANM (VL500 番台)

Shore-A 硬度 40~90
 実用温度 -30℃~170℃
 優秀な耐油性
 良好~卓抜した耐オゾン耐候性
 広範囲な耐炭化水素液体性

天然ゴム、NR, (VL600 番台)

Shore-A 硬度 30~100
 実用温度 -60℃~120℃
 汎用ゴム
 低ヒステリシス (低ヒートビルドアップ)
 卓抜した弾性 (レジリエンス)
 優秀な耐摩耗性
 優秀な耐水性、引裂抵抗性

イソプレンゴム、IR (VL600 番台)

Shore-A 硬度 35~95
 実用温度 -55℃~120℃
 汎用ゴム
 低ヒステリシス (低ヒートビルドアップ)
 卓抜した弾性 (レジリエンス)
 優秀な耐摩耗性
 優秀な耐水性、引裂抵抗性

クロロプレンゴム、CR (VL800 番台)

Shore-A 硬度 30~100
 実用温度 -50℃~100℃
 卓抜した耐オゾン性
 卓抜した耐摩耗性
 優秀な耐候性
 良好な耐油、耐薬品、耐アルカリ性

シリコンゴム、PVMQ/MQ/VMQ (VL1000 番台)

Shore-A 硬度 15~90
 実用温度 -80℃~260℃
 卓抜した耐オゾン性
 卓抜した耐酸化性
 優秀な耐水性

フロロシリコンゴム、FVMQ (VL1400 番台)

Shore-A 硬度 30~90
 実用温度 -60℃~225℃
 卓抜した耐オゾン性
 卓抜した耐酸化性
 優秀な耐油性
 良好~優秀な耐燃料油性
 良好な耐水性

フッ素ゴム、FKM, (VL1500 番台)

Shore-A 硬度 55~95
 実用温度 -30℃~260℃
 卓抜した耐燃料油性
 卓抜した耐油、耐オゾン、耐酸化性
 卓抜した耐摩耗性

エチレンプロピレンゴム、EPDM (VL1700 番台)

Shore-A 硬度 30~100
 実用温度 -60℃~155℃
 卓抜した耐オゾン性、耐水性
 卓抜した耐酸化溶剤性
 良好~卓抜した耐酸、耐アルカリ性

エピクロルヒドリンゴム、CO/EC0 (VL1900 番台)

Shore-A 硬度 30~95
 実用温度 -30℃~135℃
 卓抜した耐候性
 優秀な耐油性
 良好~優秀な耐燃料油性
 低ガス透過性

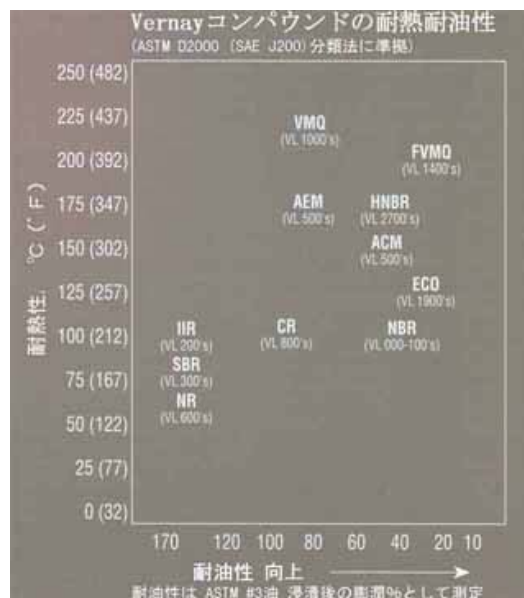
水素添加NBR、HNBR (VL2700 番台)

Shore-A 硬度 50~100
 実用温度 -40℃~150℃
 卓抜した耐酸化性
 卓抜した耐オゾン性
 良好な耐水、耐油性

創造、試験、分析：

私たちは各々のエラストマリックコンパウンドの最初のバッチについて、American Association for Laboratory Accreditation (A2LA)で認可された技術的に進んだ試験室で作成及び、試験しています。開発のこの段階では広範囲な機械的、化学的試験も含まれます。私たちの化学技術者が配合作成や試験評価を通じて良く使う評価手段には右記のようなものも含まれます：

- ASTM、DIN、JIS等規格に則った機械的試験
- 赤外線分光分析
- 蛍光X線分析
- X線回折分析
- ガスクロマトグラフィー
- 走査電子顕微鏡
- 熱重量分析
- 示差熱分析
- レオロジカル (粘弾性) 試験



品質管理

私たちは開発のあらゆる段階を通じて品質管理の対策を取っています。

私たちの独自のなものとして、入荷原材料の監査をはじめ、原材料メーカーと良好な関係を結び、購入材料の品質及び均質性を求め、開発から最終製品製造に至るまで私たちのエラストメリックコンパウンドの一貫性を確実にする様に協力しあう体制があります。

このパンフレットをガイドとして御利用下さい

ここに掲載した私たちのエラストメリックコンパウンドの適応性概要は、お客様が私たち Vernay の技術者に要求を伝える時の手助けになるようににこの目的で作成しました。前ページのエラストマー参照表とこのページのコンパウディング用語解説で、お客様が私たちの用語に慣れ親しんで頂ければ幸いです。

コンパウディング用語解説

Aging 老化

ある環境に一定時間曝露した後の材両特性の不可逆的変化。

Compression set 圧縮永久歪

ゴムにある規定の温度下で規定の圧縮応力を一定時間かけ、開放した後にも残っている変形。

Durometer (硬度)

ゴムに押し付けられたデュロメータ硬度計の先端が鋭くない押針をゴムが押し返す程度を示す無次元の数。

Elastomer

エラストマー

高分子材料で、室温下で外力で変形させる事ができ、またその外力を取り除いた時は略元の大きさと形に復帰するもの。

Elongation 伸び

引張応力下での素材の長さの増加。元の長さに対する比率として無次元数かパーセントで表される。

Grass transition

ガラス転移

部分結晶高分子の非晶領域が、粘性または硬く比較的脆い状態に変わる事。通常温度変化によって生じる。

Microhardness

マイクロ硬度

薄いまたは複雑な断面のゴムの硬度を測定する方法。

Modulus モジュラス

ゴムの物理試験であるパーセントの伸びを生じるのに必要な変形前単位面積当たりの力。 psi または $\text{N/m}^2 (\text{Pa})$ で表す

Resilience

レジリエンス

大外力と低弾性モジュラスで変形させられたゴムが元の形と大きさに戻ろうとする能力。

Rheology 粘弾性

応力、変形、時間の視点から捉えた物質の変形と流動の学問。

Specific gravity

比重

与えられた物質の重量をある温度で同体積の水の重量の比べた比率。

Tear strength

引裂強度

応力方向に引き裂け始めるのに必要な単位厚さ当りの力

Tensile strength

引張強度

試料を破壊するまで引き伸ばす時の最大応力。

Volume change

体積変化率

定められた温度と時間で液中に浸漬したり蒸気に曝露した後の試料体積の増減

Wear resistance

耐久性

使用中に遭遇するあらゆる悪い影響（特に摩耗）の累積と増加に対抗する素材の能力。

International

Locations

Vernay 注文設計精密ゴム弾性部材に関する情報、及びお客様の特定用途向け評価等の技術支援については是非、手紙ないし電話でご相談下さい。

Vernay Laboratories, Inc.

Corporate Headquarters

120 E. South College Street
Yellow Springs, Ohio
45387-1623 USA
Phone: 1-(937) 767-7261
Fax: 1-(937) 767-7913
Sales: 1-(866) 837-6291

Vernay Europa, B.V.

Kelvinstraat 6, P.O. Box 45
7570 AA Oldenzaal,
the Netherlands
Phone: +31 (0) 541-589999
Fax: +31 (0) 541-533060

Vernay Italia, s.r.l.

Località Rilate, 21
14100 Asti, Italy
Phone: +39 (0) 141-413511
Fax: +39 (0) 141-214111

バーネイラボラトリーズ インク

日本支社

〒468-0011
名古屋市天白区平針1丁目
1006番地 地愛ビル1F
Phone: (052) 805-1201
Fax: (052) 805-1911

お断り

この加叻[®] は一般的なインフォメーションのみを目的として無料配布している物です。

ここに書かれた事柄は Vernay 社の正しい所信ではありませんが、Vernay 社はここに書かれた、もしくは含まれるインフォメーションについて如何なる保証をもするものではなく、一切の義務、責務を負う物ではありません。

このインフォメーションで著わされた殆どは Vernay 社の所有に帰するものであり、このインフォメーションを著わすことによって、ここに記された如何なる特許、著作権その他の所有権をも放棄、開放するものではありません。



...committed to
innovation.

Vernay[®], V-Tip[®], 及び

Vernalon[®] は

Vernay Laboratories, Inc. の

登録商標です

WWW.VERNAY.COM