

バイトン®フッ素ゴム

ポリオール加硫系プリコンパウンド (VPC)の加工法について

目次		
1. 貯蔵と取扱い		p.2
原料ポリマー		
配合原料		
2. 混練り		p.3
一般事項		
ロール練り		
ニーダー練り		
3. 混練生地 of 冷却		p.6
4. 混練生地 of 貯蔵		
5. スコーチおよび加硫速度		
6. 成型法		p.8
圧縮成型		
トランスファー成型		
成型時の収縮		
<接着>		
離型時の引裂き強さ		
7. 二次加硫(ホースキア)		p.10

バイトン®フッ素ゴムは原料ポリマーとしても、これにポリオール加硫剤を予め混練した形でも販売しています。後者はバイトン®プリコンパウンド(以下 VPCと略す)と称しています。

ポリオール加硫系は、最初に使われたアミン加硫系(「ダイアックNo. 3」等の加硫剤を用いた系)に比べスコーチ安全性や加硫特性が大巾に改良されています。

バイトン®の加硫および各種加硫系については、バイトン®フッ素ゴム一般カタログをご覧ください。

VPCの各タイプおよび特徴、用途を下記の表に示しました。

バイトン® プリコンパウンドのタイプと粘度および特徴、用途

ムーニー粘度@121

・二元系(66%フッ素、バイトン® A系)

・E-430	25	旧タイプ、中加硫密度、低粘度、押し出し、複雑形状用
・E-60C	35	旧タイプ、高加硫密度、中粘度、O-リング用
・A-32J	30	新タイプ、中加硫密度、低粘度、接着、複雑形状用
・A-41J	40	新タイプ、高加硫密度、中粘度、O-リング用
・A-44J	40	新タイプ、低加硫密度、中粘度、耐屈曲用
・VTR-9160	30	新タイプ、中加硫密度、低粘度、射出成型用

・三元系(68%フッ素、バイトン® B系)

・B-61J	60	新タイプ、高加硫密度、中高粘度、O-リング用
--------	----	------------------------

・三元系(70%フッ素、バイトン® F系)

・VTR-1029	30	新タイプ、高加硫密度、低粘度、O-リング用
-----------	----	-----------------------

1. 貯蔵と取扱い

配合原料

VPCの使用にあたり、最初に要求される配慮は工場に納入される原材料の受入れ管理です。原料の正しい貯蔵法および混練り生地 of 正しい取扱い方を十分認識することで損失を避けることができます。

原料ポリマー

未配合のVPCは安定性が非常に優れ、加工性に悪影響を及ぼすほどの粘度変化は起きません。VPCの貯蔵は、入荷した状態で18℃の冷室に置くのが理想的ですが、やや高い温度でも大丈夫です。工場内で高温あるいは湿気のある場所に置くことは避けてください。またポリマーは出荷容器のまま保存し、使用時に初めて開けるようにすれば、汚染の恐れを少なくすることができます。

表1はバイトン® E60Cの原料ポリマーを温度38℃、相対湿度50%で6ヵ月間貯蔵し、それを使って配合したものと、同一条件で混練生地の形で貯蔵したものとの比較データです。加工特性および物性に差がないことが示されています。

バイトン®フッ素ゴムの配合は、他のエラストマーに比べ、比較的少数の配合成分しか含まれません。これら配合原料の取扱いの指針を次に述べる。

1. 酸化マグネシウム、水酸化カルシウム
およびバイトン®は涼しい乾燥した場所に保存すること。
2. 問題となる成分(MgO、Ca(OH)₂)について保存期間を確認しておくこと。
3. 容器はシールしたまま傷めないように保存し、湿気の吸収その他汚染の原因を避けるようにすること。これらの重要成分が過度に湿気を吸収すると、加硫速度に異状がみられるようになる。
4. 貯蔵品は、古いものから消費し、順次新しいものを使用するようにすること。
5. バイトン®の各タイプは、すべて特定の貯蔵場所に保存し、タイプごとに表示を明確にして、ハッキリ区別しておくこと。

表I 「バイトン®」E-60Cの貯蔵安定性
原料ポリマーと混練生地との比較

	配合		
	バイトン® E-60C	マグライトD	水酸化カルシウム
	100	3	6
	MTブラック	30	
	即混練成形 の場合	温度38℃、相対湿度50%で6ヵ月 原料ポリマー 混練生地	
<u>ムーニー・スコーチ</u>			
最低粘度/121	37	38	40
45分後の粘度上昇	1	1	1
<u>ODR/177</u>			
t 50 in-lb, 分 ¹⁾	7.2	7	7.7
<u>圧縮ひずみ</u> ²⁾			
70時間/23	9	6	9
336時間/200	31	28	28

1) : 50インチ・ポンド到達までの時間(分)
2) : B法(25.4mm* 3.56mmmmのOリング)
プレス加硫 10分/177 + 二次加硫24時間/232

2. 混練り

ロール練り

一般事項

VPCはインターナルミキサー特にニーダーあるいはロールを用いて満足な混練りができます。混練り機は他のポリマー特に油脂類の汚染がないようにしなければならない。パイトン®は抜群の耐油性を備えているため油と溶け合わない。従って油脂が存在すると、バッチの適正な混練りが行なわれず、混練り時間も長くなる。正しい混練りを保証するためには、油密性の軸受けを用い、また硬度70度のニトリルゴムまたはアクリルゴム配合物（促進剤や加硫剤を含まないもの）から成る清掃バッチを通した後、混合を行なうようにする。

混練機は定期的に点検を行ない、冷却系統から洩れた水が混合物中に入り込むことがないように確認しなければならない。ホースやホース付属品、水管などとともに、ミルロールやインターナルミキサーのローターも定期的に点検して割れ目の有無を調べる。

第1図に、E-60Cのスコーチに対する水分の影響を示した。3Dバンパリのバッチ中に約0.5リットルの漏水が入った場合、0.6phrに相当する。これが加工安全性を損なうのは、原料のスコーチとともに最低粘度に悪影響を及ぼすからである。従って水分を含んだ原料を用いて成形部品を作ると一般にニッキング特性が悪く多孔質になりオープンによる二次加硫を行なってもそれが目立つようになる。押出しによる予備成形品（プレフォーム）を作る場合、原料中に水分があると押出し品の表面に気泡（プリスター）が現われ加硫物の硬度が増す傾向を示す。

ロール練りを行なう場合には、ロールはできるだけ低温(24±3)にすることが望ましい。特に大量のバッチを混合する場合には、温度上昇が大きな問題になりがちなので、冷却水を使用し、スコーチを最少限におさえるとともに、分散が容易に行なわれるよう正しいせん断特性をもたせなければならない。

原料ポリマーは容易に巻付けできるので、ただちに配合を始めるべきである。パイトン®は他のポリマーのように「ブレイクダウン」しない。従ってバンドを形成し、2、3回カットしシートを一様にした後すぐ混練りを始めるのがよい。混練りを早め、分散をよくするためには、配合成分をあらかじめ一緒にブレンドしてから、ロール上のパイトン®に加えることが望ましい。（混合法の詳細については4ページ参照）

ポリマーブレンドを必要とする場合には、粘度の高いパイトン®をまず巻付け、次に粘度の低いパイトン®を加えるようにすると均一なブレンド品を作ることができる。

VPC配合物について述べるロール混練法は、典型的な工場条件下で効果が実証されており、その方法に従えば早い混練りと良好な分散が得られる。

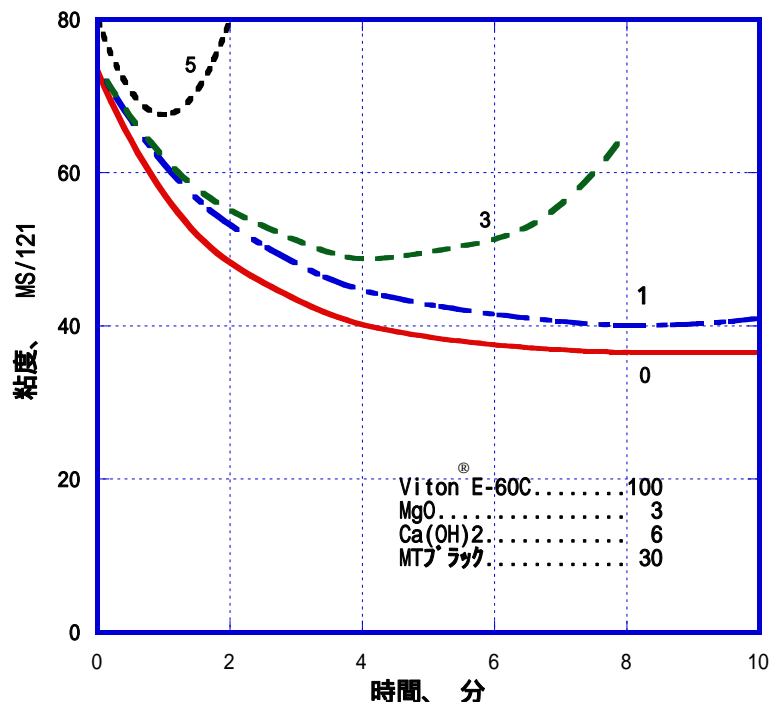


図 1. スコーチに対する水分の影響
(VPC 100部に対する水の部数)

ポリオール加硫系「バイトン®」配合物のロール混練法

例：E60C 配合

A. 配合物、ジュロメーター硬度 75 ± 5 度

「バイトン®」E-60C	-----	100
マグライトD	-----	3
水酸化カルシウム	-----	6
MTカーボン・ブラック	-----	30

B. 各ロール寸法に対する推奨バッチ重量

14インチロール	-----	10.5 ~ 12.3 Kg
16インチロール	-----	13.0 ~ 14.9 Kg
18インチロール	-----	17.6 ~ 20.5 Kg
22インチロール	-----	28.0 ~ 33.7 Kg

C. 混練準備

1. ミルのパン、ロールおよびガイド下部の清掃を行い、汚染の恐れをなくす。
2. ミル・ロールの表面温度を 24 ± 3 (水全開) に設定する。

D. 混練法 (14インチロールの例)

<u>時間(分)</u>	<u>操作</u>	<u>ロールのニップ開度</u>
- 5	充填剤、酸化マグネシウムおよび水酸化カルシウムをきれいなポリエチレン容器中で事前混合し、均質のブレンド物とする。	
0	E-60Cをタイト・ミルでロールに巻きつける。	3.2 mm
	ロールのニップ開度を調節し、回転バンクに近いものがニップの中に生じるようにする。バンド化したポリマーを、ロールの各側から約3回カットし、シートを一様化させる。	4.8 mm
2 ~ 3	事前混合した配合剤を素早く一様な速度でニップの巾全体にわたって加え、バラになった充填剤をロールのパンに落下させる。パンをスイープし、その充填剤をバッチに加えてから、シートをカットする。	6.4 mm
9 ~ 12	ロールのニップを閉じ、ロールの各端から4回ほどシートのカットとブレンドを行う。	4.8mm
13 ~ 15	混練生地シート出しを行い、空冷または水冷する。水冷した場合は、強制送気を用いて練り生地に付着した残留水分を取り除いてから貯蔵する。	

インターナルミキサー（ニーダ-）による混練

VPCの配合物は殆んどの場合ニーダ-による「1回
通し」で混練できる。冷却水は充分供給する必要
があり、できれば冷水を用いることが望ましい。
一般にニーダ-を使えば3～4分で混練できる。ただ
し、実際の混練時間は混練機の性能および作業員
の能率いかんによるところが大きい。

温度記録計は正しく保守を行ない精度を調べなけ
ればならない。一般にVPCの混練生地温度を「ド
ロップ・ミル」上で測ると、機械記録計に比べ約5
～10 ほど高くなる。混練サイクルは3～4分の範
囲に留めるよう、あらゆる努力をする必要があ
る。また温度指示計が93～104 の範囲になつた
ら、バッチを排出すべきである。

「バイトン®」E-60C配合物のニーダ-による混練法

A. 配合物, ジュロメーター硬度 75±5度

バイトン® E60C	-----100
マグライトD	-----3
水酸化カルシウム	-----6
MTカーボン・ブラック	-----30

B. ニーダ-練りに対する推奨バッチ重量

バイトン®に使う商業生産用ニーダ-は通常20リッターが最も多い。大量生産用には50リッ
ターも用いられている。容量で約70%のバイトン®混練物を入れるのが望ましい。推奨バッチ重
量は、20リッターのニーダ-では 25Kg、50リッターのニーダ-では50Kgである。

C. 混練準備

ニーダ-の床部分、パンおよびコンベア系統を清掃し汚染の恐れをなくす。促進剤を入
れないフッ素ゴムを「清掃剤」としてミキサーに通し、以前に混練した材料、油脂、凝結水な
どで新しい混練生地が汚染されないようにする。

D. 混練条件

- (ア) 冷却水を全開にして、側壁（シェル）およびローターに循環させる。(15～20)
(イ) 加圧蓋圧 7～9Kg/cm²
(ウ) ローター回転数 24～33rpm

E. 混練法

時間（分）	操 作	望ましい温度
-5	充填剤、酸化マグネシウムおよび水酸化カルシウムを きれいなポリエチレン容器にいれて事前混合する。	
0	ポリオール加硫系「バイトン®」E-60Cポリマーを加える。 加圧蓋を下げる。	32±3
0.5	加圧蓋を上げ、事前混合物を加え、加圧蓋を下げる。	
1.0	混練	
1.5	混練	
2.0	加圧蓋を上げスイープ（掃込）し加圧蓋を下げる。	74±3
2.5	混練	
3.0	加圧蓋を上げスイープし加圧蓋下げる。	
3.25～3.5	取り出し	99±3

3 . 混練生地 of 冷却

VPCの混練生地は混練後、できるだけ迅速に冷却しなければならない。これを最も能率的に行うには、混練ロールないしバンバリー「ドロップ ミル」に隣接して冷却装置を設ければよい。

冷却の方法としては、シートにした配合物を浸漬タンクに浸しても良く、ファンに曝しても良く、あるいは水の吹付けを行っても良い。吹付けとファンを交互に用いて冷却すれば、最も良い結果が得られる。シート状にした練生地は、冷たい手触りになるのを待って、冷却ラックから外すようにする。VPCの混練生地は正しく冷却すれば、従来のように打粉を用いなくても、積み重ねたシートがくっつき合うことはない。打粉を必要とする場合には、タルクを用いることが望ましい。ステアリン酸塩の使用は避ける。

混練生地の温度が32℃を超える場合には、いかなる事情があっても、シート状にした原料をスキッドに載せて積み重ね、保存してはならない。また水冷を行った場合には、強制送風を用いて練生地の残留水分を取り除いてから、貯蔵場所に入れることが大切である。

4 . 混練生地の貯蔵

VPCを元とする配合物は他の多くのエラストマーを用いた場合と同様、練生地の老化に伴ない、特に暑い時期(夏期)には粘度の増加とスコーチ時間の短縮を引き起こす。またVPC配合物は熱ばかりでなく湿気にも敏感である。このように熱と湿気との組合せが原因で貯蔵安定性に大きな問題を起こす場合がある。練生地がスコーチを起こすと、高価なスクラップ損失を招く結果となる。

ポリオール加硫系は、ジアミン加硫系に比べると、高温(38℃)高湿(相対湿度100パーセント)の条件下で貯蔵した場合にも粘度増加やスコーチ時間の短縮はずっと起こりにくい。

配合組成のいかんにかかわらず、混練済み生地を長期間保存する必要がある場合には冷蔵(18℃)設備を設ける方が有利である。スコーチによる高価なスクラップの発生を大巾に抑えることができるので設備投資を行っても十分採算はとれる。

冷蔵した練生地をさらに加工する場合には、加工に先立ち、約4時間前に冷蔵室からとり出し、空気吹付乾燥を行なうか吸湿性の布でふくことにより、結露をすべて除去することが大切である。配合物上に凝縮した水分をそのままにしておくか押し品や成形品になってから表面に細かい気泡(プリスター)を生じる。(これは冷蔵室に保管された予備成型品の場合にも同様のことがいえる)冷蔵設備を利用できない場合には、混練と加工段階の作業予定を緊密化することが効果的で、スクラップの発生をできるだけ抑えるための基本的な方式として必ず履行する必要がある。たとえば、夏期には練生地作製後3日以内に成形を行なうことが望ましい。

5 . スコーチおよび加硫速度特性

典型的なバイトン®E-60C配合物のスコーチおよび加硫特性について、温度による効果を表1および図2および図3に示した。

VPCを元とする配合物は優れた型流れと速い加硫速度を示す。厚さ3mm以下の加硫物を生産する場合、加硫速度を5分以下にするためには、型温度を177~204℃の範囲とする必要がある。プレス成型によるポリオール加硫系「バイトン®」の加硫に当たっては、163℃以下の型温度は推奨できない。型温度が163℃以下の範囲にあり、それが到達し得る最高温度である場合には、他の組合せによるPCと加硫剤を用いた方がよい。

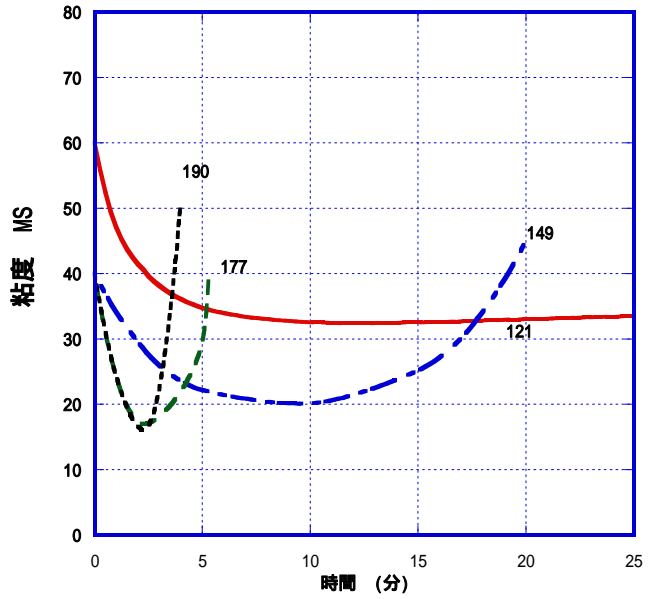


図 2. スコーチ特性

表 バイトン®E60Cのスコーチ および加硫速度特性	
バイトン®E60C	100
マグライトD	3
水酸化カルシウム	6
MTブラック	30

	温度			
スコーチ MS	121	149	177	190
最低粘度	33	20	17	16
5ポイント上昇までの時間(分)	上昇せず	15.5	4.3	3.25
10ポイント上昇までの時間(分)	30分後	17.75	4.75	3.6

	温度		
加硫速度 ODR	163	177	190
50インチ・ポンド到達までの時間(分)	13.75	7.2	4.6
90インチ・ポンド到達までの時間(分)	14.45	7.4	4.8

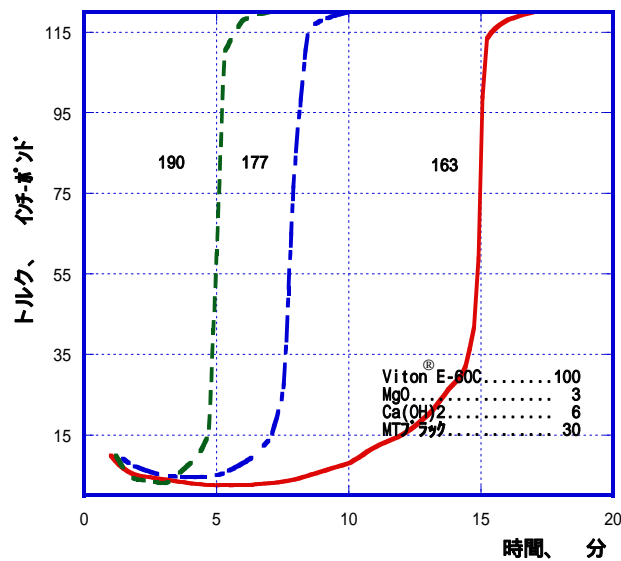


図 3. 加硫挙動

6. 成型法

VPC配合物の加工にあたり、最も留意しなければならないのは「成型」である。

成型に先立ち、金型の検査を慎重に行なわなければならない。金型はピッタリ閉じること。はみ出し部(フラッシュ・ライン)での切断がきれいなこと、凹凸がないことが大切である。金型がキッチリ閉まらないと、成型された部品に気泡や表面の欠陥を生じることがあり、また所定の寸法公差に納まらなくなる恐れがある。成型に際して問題となるような傾向が見えたら、ただちに対策を講じなければならない。

よい離型剤を用いることも大切である。作業開始に際しては金型を清掃し、よく型油を塗っておかなければならない。成型作業中、金型にある程度の汚れが起こることがある。型汚れを起こす主な原因は、ポリオール加硫系「バイトン®」に用いられたジアミン加硫剤、たとえばダイアックNo.1、3、4などである。しかしポリオール加硫系は、ジアミン加硫系に比べると型汚れは極めて少ない。

型汚れがひど過ぎると、配合物の型流れを阻害し、また成型部品が金型にくっついたり、ピッキング(皮むけ)による表面の欠陥を生じたりする恐れがある。金型の状態には慎重な注意を払う必要があり、定期的な清掃と点検を予定表通り行なうことが望ましい。

プレス機のプラテンは歪みがないかどうか点検する。プラテンに歪みがあると熱の伝達や金型に対する一様な圧力伝達に悪影響を及ぼすことがあり製品に多孔質化(加硫不足)の徴候が見られたり充填不良のような外観を呈したりする。プラテンの歪みをできるだけ少なくするには、金型の長さや巾の寸法をプラテンの寸法に近づければよい。

圧縮成型

典型的なプレス成型の条件としては、温度177～204 の範囲、圧力175Kg/cm²およびプレスの遅延バンピングを必要とする。遅延バンピングを行なえば型流れがよくなり混練生地中の空気が押出されバックラインディングを最少限にいとめることができる。ポリオール加硫系「バイトン®」の粘性は時間と温度に依存する。遅延バンピングを行うと混練生地の粘度が最低になったとき気泡を抜くことになるので一層効果的に内在気泡をぬくことができる。練生地粘度が最低になったとき、全圧でプレスをバンブさせれば、練生地の流れは最も良くなる。

短時間加硫で均一製品を得たい場合、型温度はきわめて重要である。成型に先立ち校正ずみの測温計またはワックス測温計を用いて、型温度を調べることが望ましい。スチーム・ゲージは実際の型温度を必ずしもよく表わすものではなく、ときにはそのズレが15 以上に及ぶ場合さえある。成型作業の前および作業中に型温度を注意して点検すれば、加硫不足やベタつきによる不良品の発生を抑えることが出来また生産時間のロス防止にも役立つ。

トランスファー成型

VPC配合物は粘度/加硫特性が適しているため、簡単にトランスファー成型を行なうことができる。

一般にプレス成型よりもトランスファー成型の方が早い加硫サイクルが得られる。未加硫生地がポット部分からスプルーを通して注入される際生地に摩擦熱を生じるからである。

トランスファー成型の温度は、製作部品の厚さと形状の複雑さに依存するところが大きい。厚さ312 mm以下の簡単な形状のものについては、182 で5分のトランスファー成型サイクルを推奨する。成型品の形状が複雑な場合には型温度を154～177 の範囲として、7.5～10分の加硫サイクルを推奨する。

成型時の収縮

バイトン®は、他のエラストマーに比べ成形収縮が大きい。これはエラストマーや配合成分(カーボンブラック、鉱物系充填剤など)の熱膨張係数の差だけではない。収縮が起きる原因の1つは、加硫中および加硫後に揮発性物質が失われるためである。バイトン®加硫物の収縮が特に大きい場合は、次の理由によるものであろう。

1. 加硫温度が高いこと。
2. 充填剤の体積分率が小さいこと。
3. 二次加硫を行う(オープン老化)。

温度が高くなると(177 以上)、ポリオール加硫系「バイトン®」製品から失われる揮発性物質(あらゆる成分に含まれているもの)が著しく増大するが、炭化水素エラストマーは一般にそれほど苛酷な取扱いを受けない。プレス加硫や二次加硫の温度が高いほど収縮も大きくなる。

< 接 着 >

地金の準備

接着する金属面は、すべて60~80メッシュのアルミナ粒(177~250ミクロン)でブラスト処理を行う。次に地金を溶剤中で脱脂し(蒸気または浸漬)、リン酸塩を塗布し、プライマーの下塗りを行なうための最終的準備を整える。

地金に対するプライマーの塗布はできるだけ素早く行ない、発錆、腐食、汚染の恐れを少なくする。

プライマー

バイトン®を金属に接着するためのプライマーとしては、株式会社横浜高分子研究所製の「モニカス」シリーズを推薦する。

プライマーの下塗りを施した地金は、室温で30分以上の自然乾燥を行なう。成型作業時ポリオール加硫系「バイトン®」配合物によってプライマーが金属面から排除され難くするためである。

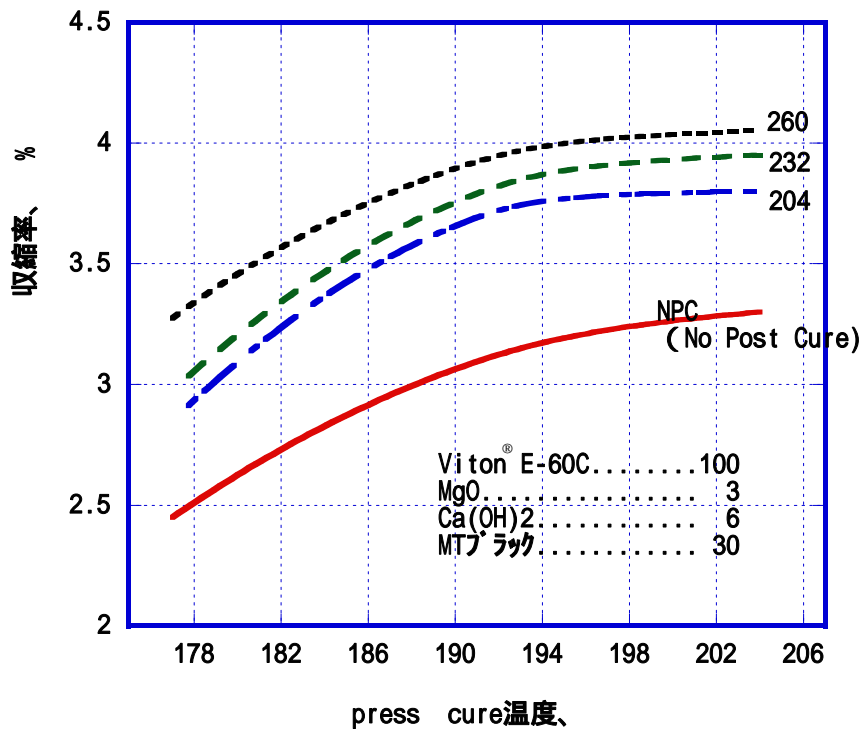


図4 ポリオール加硫Vitonのモード収縮率
プレス加硫温度およびオープン二次加硫温度の影響
NPC：二次加硫なし

ポリオール加硫系は、ダイアック加硫系と比べ、「モニカス」の濃度に敏感である。最初は50/50(重量比)の「モニカス」/メタノール混液で試験してみることを推奨する。50/50の混液を用いて接着力が不足気味ないし不満足な場合には、25/75や75/25の比率の混液で試みる。「モニカス」は水気に敏感で、大気中の水分、および使用メタノール中の含有水分が、接着に対して悪影響を及ぼす。従って「モニカス」/メタノール混合物は、地金の下塗りを行なう直前に、必要量だけ作製すべきである。

成型条件

成型圧及び離型時の加硫状態は、金属とバイトン®の接着性良否を左右する二大要因である。成型圧を増せば金属面に対する生地との密着性がよくなるため接着力は向上する。

また加硫時間を短くしても接着力は向上する。理想的に言えば、製品を金型から取出す最適の時期は、加硫状態が必要限最低の状態にあるときである。その理由は、生地の加硫状態が低いほど、致命的要素である離型特性、たとえば高温引裂きやモジュラスがよくなるからである。

離型時の引裂き強さ

一般的にVPCの代表的配合物は、成型用配合物として理想に近い性質を備えている。具体的に言えば、スコッチし難く、完全にキャピティの隅々まで流れていき、そのあとで急速な加硫が起こる。

又、加硫物はかなりの強度を示し、離型時に引裂きや歪みを生じることもない。

VPC成型配合物を高温で取扱うとき問題となる点は、高温引裂き強度である。二重リップ付きオイル・シールやペローズ・シールに見られるようにアンダーカットの著しい機械部品では、特にこの点が問題になる。

高温引裂き強度を改良するには、10~35部の「バイトン®」AHVで「バイトン®」の一部を置き換えるのも一方法である。この場合、配合物中に新しく加硫剤を添加する必要はない。高温引裂き強度の不足によって生じる不良品発生を抑えるには非常に有効である。流れ特性、加硫速度、物理的性質に対しては、殆ど悪影響はあらわれない。

多くの場合、AHVポリマーブレンドを用いること、エアー・ガンを用いて製品を金型から取り出すこと、作業開始に際して金型の状態を正しく整えること、効果的な外部離型剤を用いることなどの方法により高温引裂き強さの不足に起因する不良品の発生を抑えることができよう。

7. 二次加硫(ポストキュア)

VPC配合物から希望する製品を成型したら、次に二次加硫を行なって物理的性質、特に耐圧縮永久ひずみ性を最適化しなければならない。

VPC配合物はどんな場合でも湿分と揮発分をある程度は含有しており、そのためにプレス中で完全に加硫させることは困難である。製品がプレス中にある間は、製品から水分が抜け出せないため、循環熱風換気式オープンに入れ、加硫反応を完了させる必要がある。オープンには、各製品の回りに充分熱空気を循環させ、揮発分を一扫させるとともに、発生ガスを排気孔から除去できるものでなければならない。オープンにあまりたくさん成形製品を入れ過ぎるのは禁物である。各製品を正しい間隔で適当に支え、全体を一塊とせず、各製品が個別に後加硫を受けられるようにすることが大切である。さもないと、製品が互いに熱の邪魔をして特性が悪くなり、場合によっては発泡(プリスター)や亀裂を起こすことさえある。亀裂の入る危険性を減らす方法として、厚さ6.4mm以上の成形製品の場合には、先ず121 の後加硫オープンに入れ、1時間につき10 の割合で段階的に昇温し、所定の二次加硫温度に達するようにする。PCでは、232~250 で18~24時間の二次加硫を行なえば、最適な加硫物性が得られる。

デュポンエラストマー 株式会社
www.dupontelastomers.co.jp

本社 〒 105-6133 東京都港区浜松町 2-4-1 世界貿易センタービル
TEL.(03)6402-6300 FAX.(03)6402-6301
横浜技術研究所 〒 224-0053 横浜市都筑区池辺町 3595 番地
TEL.(045)938-8101 FAX.(045)938-8102

Global Headquarters -
Wilmington, DE USA
Tel. +1-800-853-5515
+1-302-792-4000
+1-302-792-4450
Fax. +1-302-792-4450

European Headquarters -
Geneva
Tel. +41-22-717-4000
Fax. +41-22-717-4001

Asia Pacific Headquarters -
Singapore
Tel. +65-6275-9383
Fax. +65-6275-9395

South & Central America
Headquarters - Brazil
Tel. +55-11-4166-8978
Fax. +55-11-4166-8989

本冊子に記載されている情報は無償で提供するものであり、DuPont Performance Elastomers L.L.C.(米国本社)及びデュポンエラストマー株式会社(日本法人)が信頼する技術データに基づき作成されています。これらのデータは技術者の方々がご自身の判断とリスクの基にご使用いただくことを前提としています。『取り扱い上の注意』は、ご利用になるお客様のご利用条件が人体に悪影響を及ぼさないことを前提としています。製品ご利用や廃棄の状態などは弊社の管理が及ばない領域となりますので、この情報のご利用に関する保証の明示や暗示は基より、責任などは一切負わないものとさせていただきます。いかなる材料を御使用になる上でも、採用に先立ちご使用の条件に基づくコンパウンドの評価を必ず行ってください。本冊子の内容は、いかなる特許に関しても許可を与えたり特許の侵害を示唆するものではありません。本冊子に記載されている情報は製作時のデータに基づく為、仕様の変更がありえます。米国ホームページwww.dupontelastomers.com/日本ホームページwww.dupontelastomers.co.jpで最新情報をご確認ください。

注意:本製品は、人体への恒久的移植などの医療用途に使用しないでください。他の医療用途については、医療注意事項説明書H-69237をお読み頂き、デュポンエラストマー株式会社のカスタマーサービスに御相談ください。

バイトン®、バイトン®フリーフロー™、カルレッツ®、カルレッツ®スペクトラム™、カルレッツ®サハラ™、アクシウム®、ハイパロン®はデュポンパフォーマンスエラストマーの登録商標です。

著作権：2005年DuPont Performance Elastomers 無断転載禁ずる。