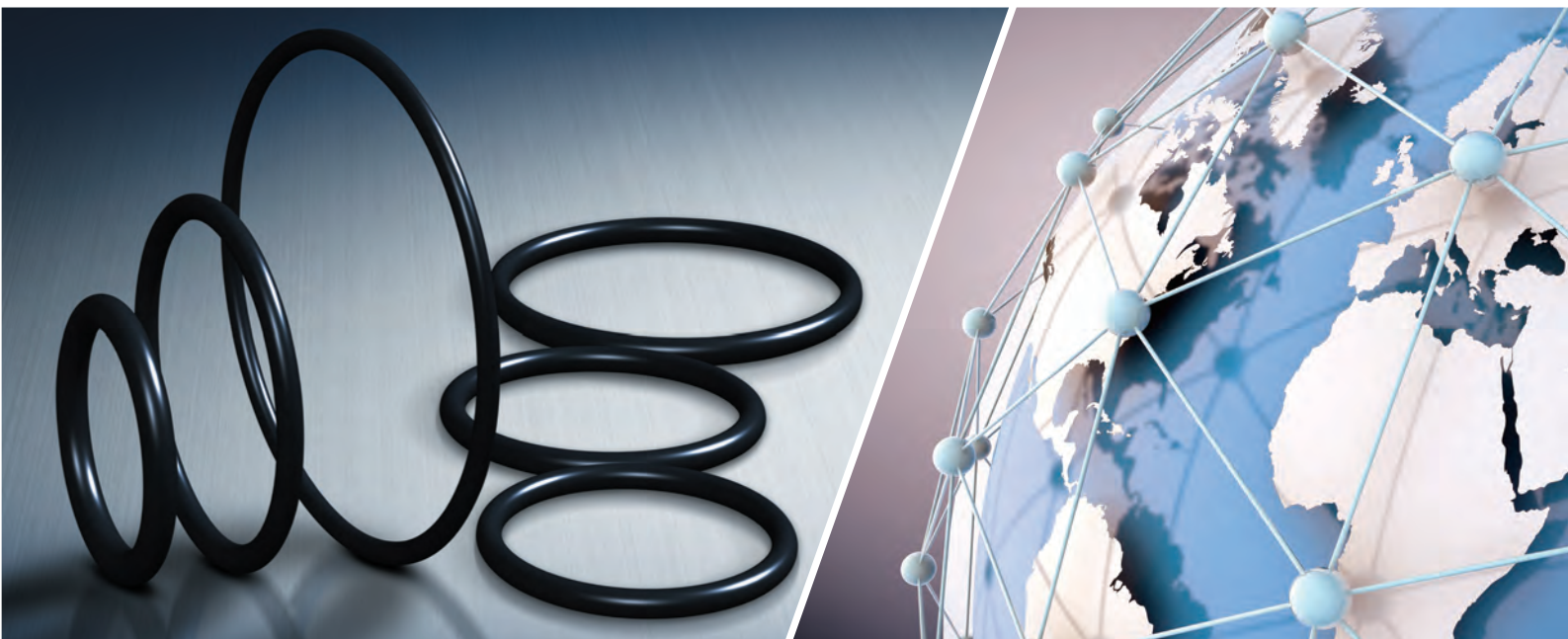




Positively Innovative



高性能フッ素ゴム

ダイエル

ダイキン工業株式会社

苛酷な環境に強い
高機能フッ素ゴム・ダイエル。
新しい用途・製品の開発を、
フッ素化学のダイキンが
お手伝いします。

ダイエルは、フッ素化学のパイオニア・ダイキンが開発した高機能フッ素ゴムです。これまで、耐熱性・耐油性・耐薬品性など、他のゴムにない優れた特性を生かし、自動車産業や化学工業をはじめ、OA機器、半導体製造プロセスなどの技術革新が進むさまざまな産業分野に不可欠な高機能ゴムとして活用されてきました。しかし、ダイエルの活躍の場はまだまだあるはず……と私達は考えています。

熱や各種薬品・溶剤に強い素材をお探しのとき、設計や研究段階で、あるいは加工方法でお困りのときには、ぜひ一度声をおかけください。

ダイキンはポリマー設計の段階からフッ素ゴムの開発に取り組んでおり、蓄積したノウハウや経験を生かして皆様の良きパートナーになりたいと願っています。



ダイエルの特長

耐熱性

300℃でも耐える

耐溶剤性

ゴムの中で最も優れている

耐油性

ゴムの中で最も優れている

ダイエル

ダイエルサーモプラスチック
ダイエルラテックス

食品
安全性

抽出が少ない

耐酸
耐スチーム性

ゴムの中で最も優れている

自己
消火性

難燃に近い

■フッ素ゴムと他ゴムとの特性比較

種 類	フッ素ゴム	シリコンゴム	アクリルゴム	ニトリルゴム	エチレンプロピレンゴム
	FKM	MQ, VMQ	ACM	NBR	EPDM
特 性					
比 重	1.8~2.0	約1.0	約1.0	約1.0	約0.9
耐 熱 性	◎	○	○	△	○
耐 寒 性	△	◎	○	◎	◎
電気特性	○	○	△	△	◎
耐溶剤性	◎	○	○	△	○
耐 燃 焼 性	◎	○	▲	▲	▲
耐オゾン性	◎	○	○	×	◎
耐スチーム性	◎	○	×	△	○
耐 酸 性	◎	○	△	○	◎
耐アルカリ性	◎	○	△	○	◎
耐 油 性	◎	△	○	○	×
ガスバリアー性	◎	▲	○	○	△

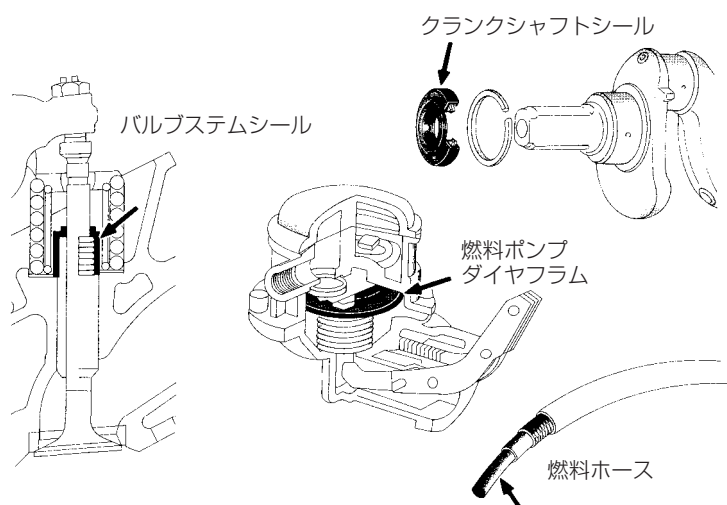
◎：優れている ○：良好
▲：要注意 ×：良くない

▲：あまり良くない

シール材に、ホースに、電線に、コーティングに——。
さまざまな形と用途で、幅広い分野に役立ちます。

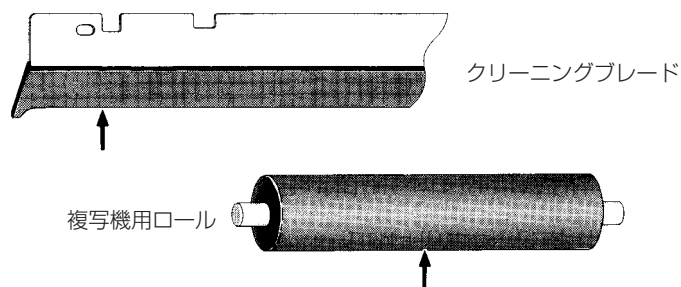
ダイエルの分野別用途例

自動車



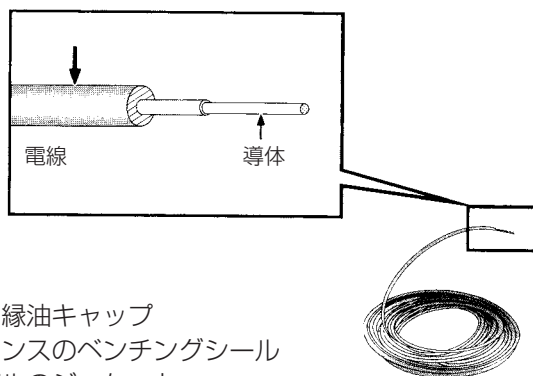
- 燃料ホース
- 燃料ポンプダイヤフラム
- クランクシャフトシール
- バルブシステムシール
- ベアリングシール
- EGRホース
- フューエルセンサーシール
- ニードルチップ
- フッ素ゴム電線
- 燃料噴射装置Oリング
- フィルターホース
- インマニガasket
- ターボチャージャーホース

OA 機器

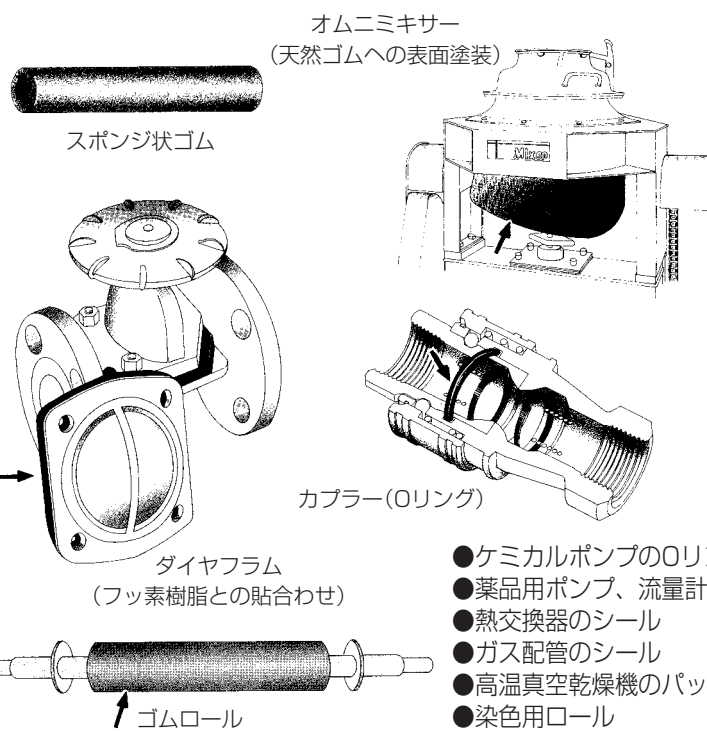


- 複写機用クリーニングブレード
- 複写機用ロール
- コンピューター用ガスケット
- 大型コンピューター冷却ホース

電気

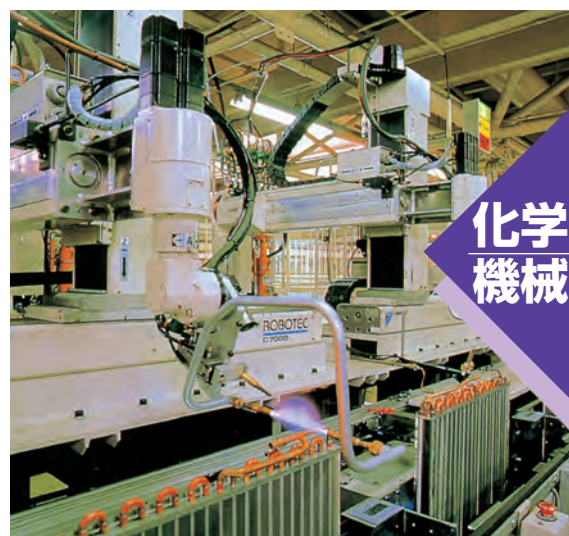


- 新幹線の絶縁油キャップ
- 液封型トランスのベンチングシール
- 油井ケーブルのジャケット
- 耐油・耐熱電線

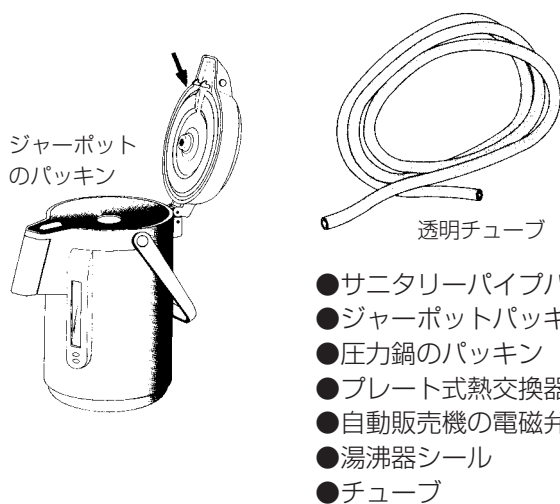


- ケミカルポンプのOリング
- 薬品用ポンプ、流量計、配管のシール
- 熱交換器のシール
- ガス配管のシール
- 高温真空乾燥機のパッキン
- 染色用ロール
- メッキ用治具のコーティング

- 油圧・潤滑機械のシール
- ドライクリーニング機器のシール
- 自動包装機のシール
- 酸洗い用絞りロール
- ロボットのケーブル
- 溶剤ロール



化学 機械



- サニタリーパイプパッキン
- ジャーポットパッキン
- 圧力鍋のパッキン
- プレート式熱交換器シール
- 自動販売機の電磁弁シール
- 湯沸器シール
- チューブ



食品 医薬

- 船尾管シール
- バタフライバルブのバルブシート
- 燃料ホース、ガスケット
- ローテーティングシャフトシール
- 油圧機器のガスケット
- 防火壁シール



船舶 航空機

ダイエルの種類と特長

ダイエルはポリマー組成と加硫系により、下記シリーズの生ゴムを取り揃えておりますので、用途に応じた品種をお選びいただけます。

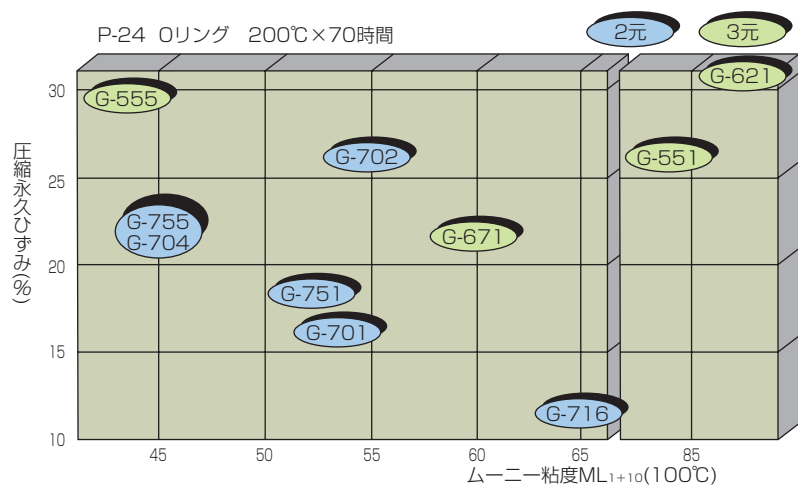
加硫系 特長	ポリオール 加硫	パーオキサイド 加硫	ポリアミン 加硫	放射線加硫
	シール性優	耐スチーム、 薬品性優	機械物性優	クリーン性、 透明性優
ポリマー				
2元ポリマー (圧縮永久歪み良好)	G-700シリーズ	G-800シリーズ		
3元ポリマー (極性溶媒に強い)	G-550シリーズ G-600シリーズ	G-900シリーズ	G-200シリーズ G-500シリーズ	
特 殊	ブロックポリマー			ダイエル サーモプラスチック T-500シリーズ
	低温グレード	LTシリーズ		
	液状ゴム	G-101(加工助剤)		

ポリオール加硫グレード

圧縮永久ひずみが小さく、シール特性に優れています。2元系はとくに圧縮永久ひずみが良好で、3元系は極性溶媒に強いという特性を生かして幅広い用途に使用されています。

組成	フッ素含量 (mass%)	品 種	ムーニー粘度 ML ₁₊₁₀ (100℃)	特 長
2元	66	G-701	55	圧縮永久ひずみに優れた一般型物用
		G-702	54	伸び・引裂強さに優れた一般型物用
		G-716	63	圧縮永久ひずみが小さく加硫性に優れる
		G-751	52	接着性、圧縮永久ひずみに優れた一般型物用
		G-755	45	ホース等押出し成型用
3元	67	G-671	60	低温シール性に優れ、Oリング用に最適
	69	G-551	80	耐メタノール性と低温性のバランスに優れた型物用
		G-555	43	耐メタノール性と低温性のバランスに優れた押出し用
		G-558	45	低燃料油透過、押出し性良好
	71	G-621	88	耐溶剤性に優れた一般型物用

ポリオール加硫グレードのムーニー粘度と圧縮永久ひずみ



パーオキサイド加硫グレード

耐薬品性・耐スチーム性に優れています。機械的性質も良好で、食品関連用途に最適です。

組成	フッ素含量 (mass%)	品 種	ムーニー粘度 ML ₁₊₁₀ (100℃)	特 長
2元	66	G-801	66	低温性良好、耐屈曲性良好
3元	69	G-952	80	耐溶剤性良好、低温性良好
	71	G-901	97	耐溶剤性優秀
		G-902	50	耐溶剤性優秀、流れ性良好
		G-912	76	耐溶剤性優秀、圧縮永久ひずみ良好

特殊組成	品 種	ムーニー粘度 ML ₁₊₁₀ (100℃)	特 長
低温グレード	LT-302	65	−30℃迄柔軟性あり、低温シール性優

その他：ポリアミン加硫グレード、ブロックポリマー、加工助剤

商品概要	品 種	ML ₁₊₁₀ (100℃)	特 長
ポリアミン加硫	G-211	70	機械的性質良好 (3元タイプ)
	G-501NK	110	
ブロックポリマー (サーモプラスチック)	T-530	mp.220~230℃	透明性、耐薬品性優秀
	T-550	mp.220~230℃	透明性、耐薬品性優秀
液 状 ゴ ム	G-101	—	加工助剤・低硬度用

ダイエル コンパウンド

ダイエルコンパウンドは、ダイエルに充填剤・受酸剤をあらかじめ混練したフルコンパウンド商品です。カーボン等による作業場の汚れもなく、生産の合理化が図れます。また、防湿包装のため貯蔵安定性に優れています。標準品として下記品種を用意しています。

品種と性質

品 種	D C シ リ ーズ				
	1060	1070	1080	3070	4070
組成・加硫系	2元・ポリオール加硫				3元パーオキサイド加硫
用 途	シール用			接着用	薬品用
ムーニー・スコーチML(145℃) 最低粘度 Vm ムーニー・スコーチ時間(t ₅)(min)	31 31.2	37 26.2	52 21.2	46 14.0	9 4.7
加硫性 キュラストメーター(170℃) 誘導時間 (min) 加硫時間 (min)	5.2 6.0	4.9 6.9	4.8 6.8	3.4 6.5	1.0 2.3
加 硫 プレス加硫 オープン加硫	170℃×10min 230℃×24h			170℃×10min 200℃×24h	160℃×10min 180℃×4h
比 重	1.85	1.85	1.85	1.91	1.87
硬 さ ショア A	60	74	85	75	70
引 張 強 さ MPa	11.7	14.5	17.2	16.0	23.9
伸 び (%)	260	200	160	190	320
圧縮永久ひずみ (%)	P-24 Oリング				
175℃×22h	4	7	9	9	12
200℃×70h	13	17	21	26	29
空気加硫老化 230℃×24h					
引張強さ変化率 (%)	0	+4	-1	-2	-13
伸 び 変 化 率 (%)	+7	0	-12	-1	-6
硬 さ 変 化	-1	0	0	+1	0
250℃×70h					
引張強さ変化率 (%)	-6	+1	-6	-7	-59
伸 び 変 化 率 (%)	-4	-5	-6	-6	+74
硬 さ 変 化	+1	0	+2	+2	0



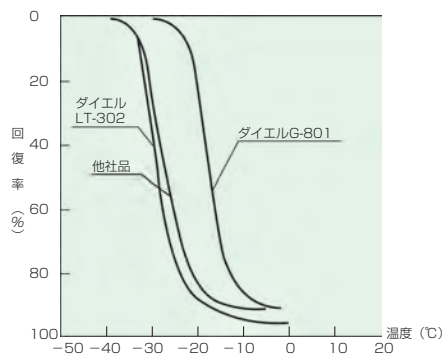
包装仕様：アルミラミネートパック

低温シール性に優れたフッ素ゴム

ダイエル LT-302

ダイエルLT-302は従来のフッ素ゴムの欠点であった低温特性を改良し、かつ圧縮永久ひずみに優れたパーオキサイド加硫のフッ素ゴムです。

TR試験



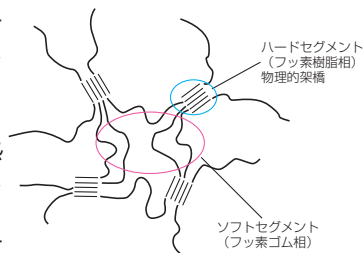
加硫ゴムの機械的性質

項目	品種	LT-302	G-801	他社品
フッ素濃度	(mass%)	65	66	65
加硫ゴムの機械的性質				
比重		1.80	1.81	1.80
100%引張応力	(MPa)	3.5	2.0	3.4
引張強さ	(MPa)	18.1	22.0	18.0
伸び	(%)	250	450	240
硬さ ショア A		65	63	65
引裂強さ	(kN/m)	24	21	21
低温特性				
TR試験 TR ₁₀	(℃)	-31	-19	-31
ゲーマン T ₅₀	(℃)	-32	-20	-31
圧縮永久ひずみ				
-30℃×70h	(%)	39	99	67
耐燃料特性	(%)	(40℃×70h体積増加率)		
Fuel-C		13	9	13
Fuel-C+15% MeOH		37	34	40
Fuel-C+10% MTBE		19	16	19

熱可塑性フッ素ゴム

ダイエル サーモプラスチック

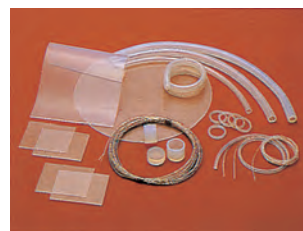
ダイエルサーモプラスチックは、フッ素樹脂とフッ素ゴムが結合したポリマーです。成形加工は熱可塑性樹脂に、性質はフッ素ゴムに類似する、ユニークな特長を持っています。



ダイエルサーモプラスチックの概念図

特 長

- 透明性に富んでいる
- 抽出、溶出による汚染が少ない
- 耐薬品性に優れている
- リサイクルが可能



応用例

フッ素ゴム塗料

ダイエル ラテックス

ダイエルラテックスは、耐熱性・耐薬品性・耐油性・耐候性などダイエルの優れた特性を生かした塗料です。繊維材料のバインダーや、含浸・吹付塗装による一般ゴムの表面改質・金属基材の保護材などに優れた効果を発揮します。

特 長

- 塗膜はフッ素ゴム同様の耐熱性、耐油性、耐薬品性、耐候性を持っています。
- GLS・DPAシリーズの塗膜は、潤滑性、非粘着性を兼ね備えています。



応用例

ダイエルの特性

1 耐熱性

空気中では、230℃でも長時間の使用に耐え、短時間であれば300℃の高温でも使用可能です。200～280℃の各温度で、70時間熱処理した後の伸び、引張強さの変化率を図1・図2に示します。G-701(ポリオール加硫)で230℃、G-902(パーオキサイド加硫)では200℃での連続使用が可能です。

図1

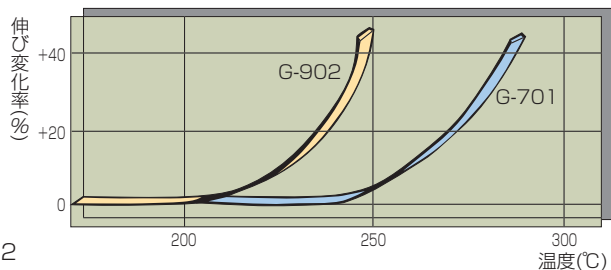
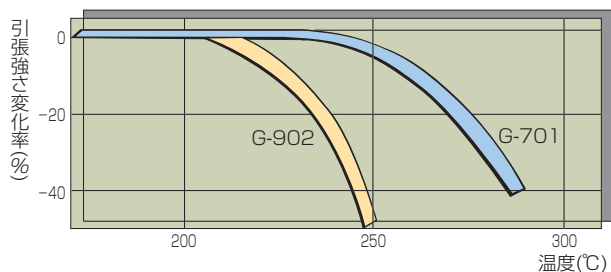


図2



2 機械的性質

図3～図5に引張強さ、伸び、硬さの温度依存性を示します。フッ素ゴムは一般に、温度が高くなると引張強さ、伸び、硬さが低下しますので、製品設計を行うときにはこれらを考慮することが必要です。

図3

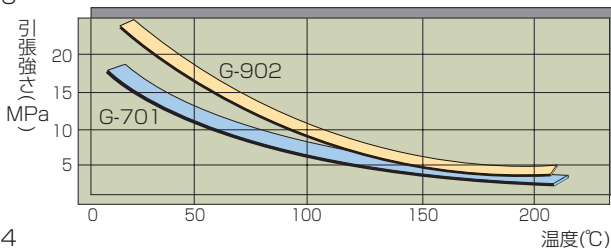


図4

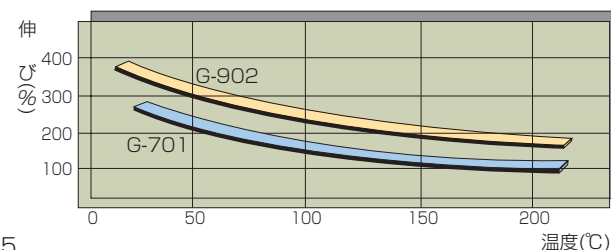
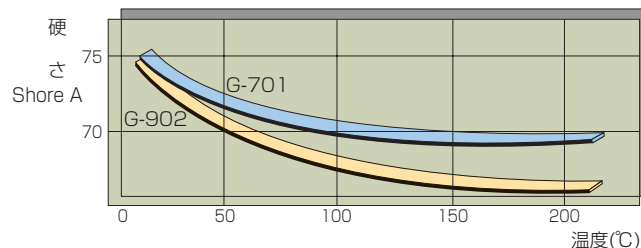


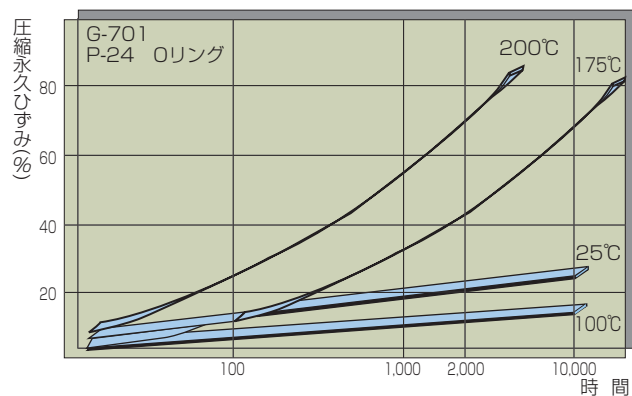
図5



3 圧縮永久ひずみ

図6にG-701の圧縮永久ひずみと、熱処理時間との関係を示します。200℃で連続使用しても、2,000時間以上シール性能を保ちます。

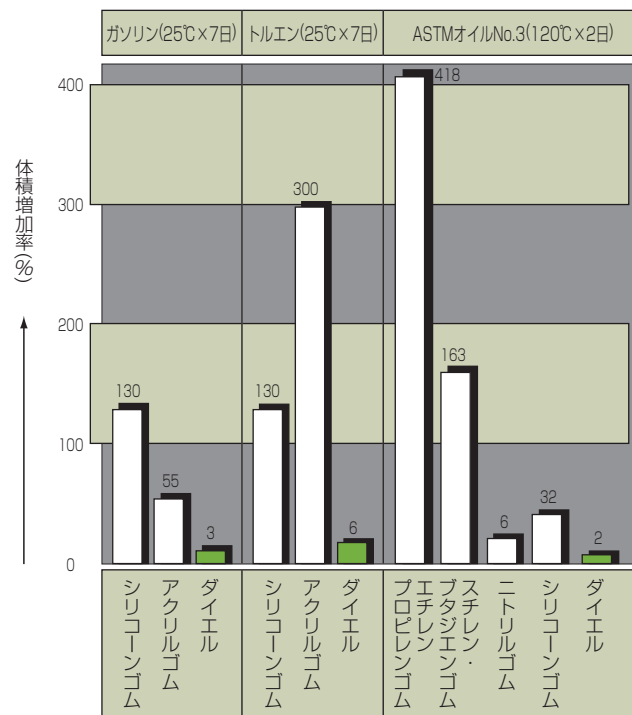
図6



4 耐油・耐溶剤性

ダイエルは耐油性、耐溶剤性が非常に優れています。他の耐熱性ゴムとの耐油性の比較を図7に示します。

図7



5 耐薬品性

ダイエルは表1に示すように塩酸、硫酸をはじめとする無機酸やアルカリに対して強い抵抗性を示します。とくにパーオキサイド加硫系のG-800、G-900シリーズの品種はスチームや鉍酸に対してさらに優れた抵抗性を示します。

表1 体積増加率(%)

	ダイエルG-801	ダイエルG-902	ダイエルG-701
塩酸 (37%) 80℃×70h	1.0	0.9	34
硝酸 (60%) 80℃×70h	3.1	1.4	4.5
硫酸 (98%) 80℃×70h	0.8	0.5	4.0
力性ソーダ (20%) 80℃×70h	0.3	1.2	表面溶解
氷酢酸 25℃×70h	121	42	120
水蒸気 150℃×70h	3.2	2.5	8.2

6 耐スチーム性

ダイエルG-800・G-900シリーズは、耐スチーム性に優れています。シリコンゴムとの比較で、引張強さの変化率を図8に、体積変化率を図9に示します。

図8 165℃スチーム下における引張強さ変化率

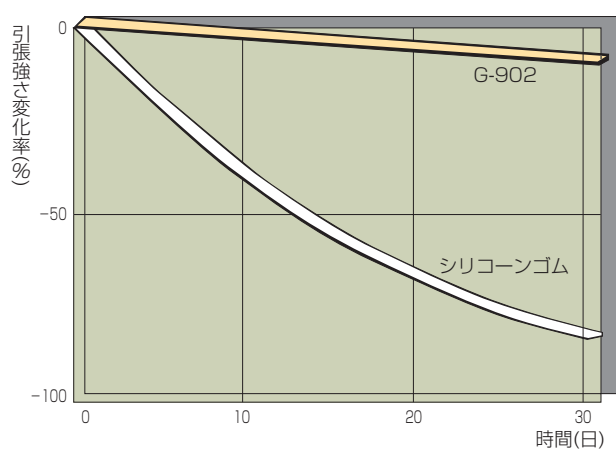
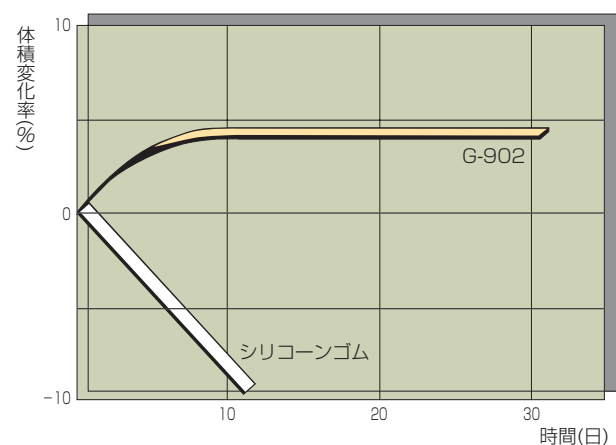


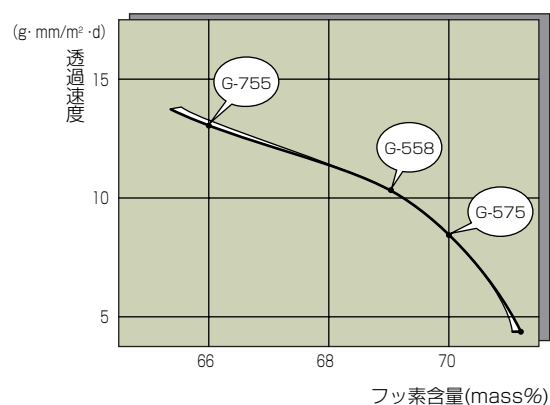
図9 190℃スチーム下における体積変化率



7 燃料透過性

燃料透過性は、フッ素濃度と相関があり一般にフッ素濃度が高くなる程、良好なバリアー性（低透過性）を示します。

図10 燃料透過性 (Fuel C, 40℃)



8 低温特性

低温特性はおおむねフッ素含量と相関があり一般的に、フッ素含量が少ないほど低温性は良好です。図11にダイエルのTR試験、図12にゲーマン低温ねじり試験の結果を示します。

図11 TR試験

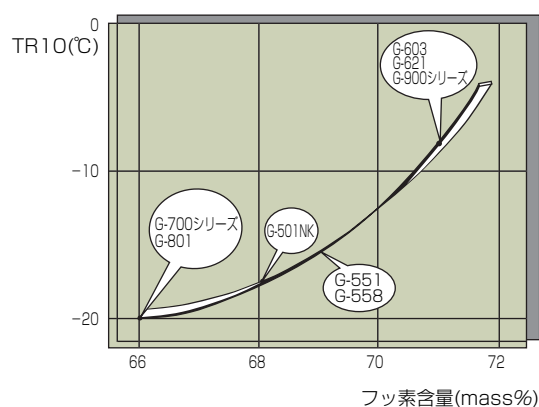
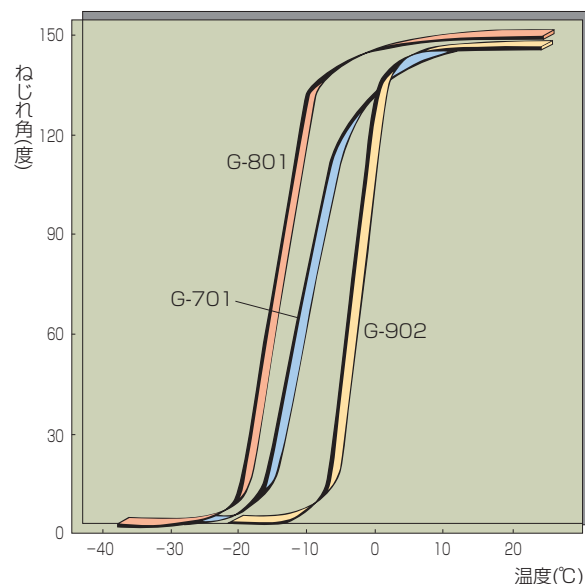


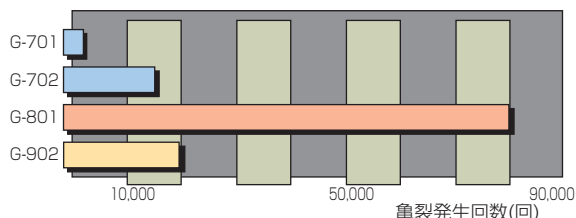
図12 ゲーマン低温ねじり試験



9 耐屈曲き裂性

デマチャ式屈曲試験による亀裂発生までの回数を図13に示します。

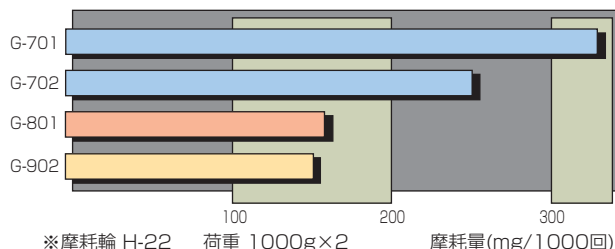
図13



10 耐摩耗性

テーバー摩耗試験の結果を図14に示します。

図14



11 気体透過性

ダイエルは気体を透過しにくく(表2参照)、 10^{-6} ~ 10^{-9} Torrといった高真空装置でバルブ類のシール材などとして広く使用されています。

表2

気 体	気体透過係数 $\text{cm}^3\cdot\text{mm}/(\text{m}^2\cdot 24\text{h} \cdot \text{atm})$	
	ダイエルG-501	ダイエルG-902
O ₂	88	118
N ₂	59	48
CO ₂	93	109
He	876	1900
H ₂	295	—

12 電気特性

体積固有抵抗は、G-701で $10^{13}\Omega\cdot\text{cm}$ 、G-902で $10^{15}\Omega\cdot\text{cm}$ です。耐熱・耐油・耐スチーム性などの要求される電線被覆材、シース材として使用されています。

13 耐オゾン性

ダイエルは耐候性に優れています。オゾン150ppm、温度60℃で連続300時間暴露後も、亀裂の発生は全く認められませんでした。

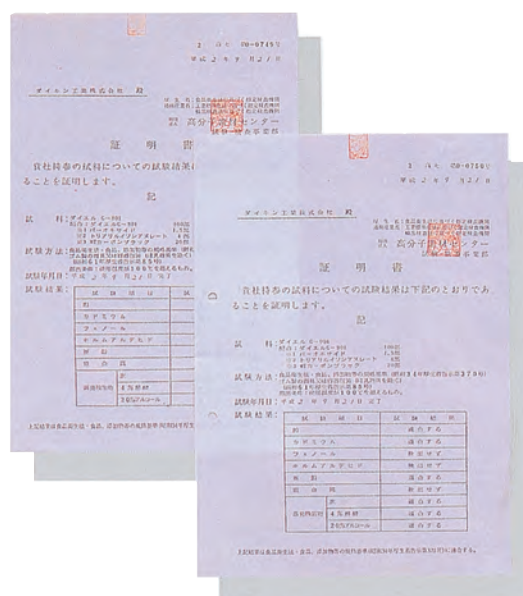
14 食品安全性

ダイエルG-800・G-900シリーズは、ゴムからの抽出分が少なく食品用途に適しています。

表3 ダイエルの食品衛生法による試験

昭和34年厚生省告示第370号および昭和61年厚生省告示第85号に適合します。

		黒 色	白 色
配 合	ダイエルG-902(またはG-801)	100	100
	パーヘキサ25B	1.5	1.5
	TAIC	4	4
	MTカーボン	20	
	硫酸バリウム 酸化チタン		25 5
加 硫	プレス加硫	160℃×10分	
	オープン加硫	180℃×4時間	
試験項目および結果			
溶 出 試 験	フェノール	検出せず	検出せず
	ホルムアルデヒド	検出せず	検出せず
	重 金 属	検出せず	検出せず
	過マンガン酸カリウム消費量(ppm)	0.9	0.4
	蒸発残留物(ppm)		
	水	3.0	0.2以下
	4%酢酸	7.0	3.0
	20%アルコール	2.0	1.0
	n-ヘプタン	0.2以下	0.2以下
材 質 試 験	鉛	検出せず	検出せず
	カドミウム	検出せず	検出せず
	ジブチル錫化合物	検出せず	検出せず
	クレゾールリン酸エステル	検出せず	検出せず
	塩化ビニールモノマー	検出せず	検出せず



15 耐油・耐薬品性

各種液体に対する体積変化率を表4に示します。

表4

液体の種類と浸漬条件	G-701	G-902
<酸> 40℃×70h 塩 酸(35%) 硫 酸(98%) リ ン 酸(85%) フ ツ 酸(50%) 氷 酢 酸	A A A A D	A A A A D
<アルカリ水溶液> 40℃×70h 水酸化ナトリウム(50%) ア ン モ ニ ア(28%) 次亜塩素酸ナトリウム(10%)	A A A A	A A A A
<ケトン> 40℃×70h ア セ ト ン メチルエチルケトン メチルイソブチルケトン	D D D	D D D
<塩素系溶剤> 40℃×70h 四 塩 化 炭 素 トリクロルエチレン トリクロルエタン ク ロ ホ ル ム 塩 化 メ チ レ ン	A A B C D	A A A B B
<芳香族系溶剤> 40℃×70h ベ ン ゼ ン ト ル エ ン キ シ レ ン モノクロルベンゼン	C C B C	A A A A
<エーテル類> 40℃×70h エ チ ル エ ー テ ル MTBE(メチル-t-ブチルエーテル)	D D	D D

液体の種類と浸漬条件	G-701	G-902
<アルコール類> 40℃×70h メチルアルコール エチルアルコール イソプロピルアルコール t-ブチルアルコール メチルセロソルブ エチルセロソルブ ブチルセロソルブ グ リ セ リ ン エチレングリコール	D A A A D D C A A A	A A A A A A A A A A
<燃料油類> 40℃×70h Fuel A Fuel B Fuel C Fuel D ガソリン 白灯油 Fuel C+メチルアルコール(10%) Fuel C+メチルアルコール(20%) Fuel C+エチルアルコール(10%) Fuel C+エチルアルコール(20%) Fuel C+MTBE(10%) Fuel C+MTBE(20%)	A A A A A A C D B C B C	A A A A A A B B A A A B
<作動油類> 100℃×70h 鉱物油類 エチレングリコール-水系 リン酸エステル系	A A A	A A A
<潤滑油類> 175℃×70h JIS 1号試験油 ASTM No.3オイル Stauffer Blend 7700 シリコンオイル	A A B A	A A A A

体積変化率 A : 0~10% B : 10~20% C : 20~30%

D : 30%以上

ダイエル各品種の性質

ダイエル	ポリアミン加硫 3元	ポリオール加硫									
		2元									
		G-501NK	G-701	G-702	G-704	G-716	G-717	G-723F	G-751	G-755	G-763F
フッ素濃度 (mass%)	68.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0	66.0
ムーニー粘度 ML ₁₊₁₀ ・100℃	110	55	54	47	65	65	63	52	45	52	
ML ₁₊₁₀ ・121℃	74	35	35	28	40	40	41	31	27	31	
コンパウンドムーニー粘度 ML ₁₊₁₀ ・100℃	136	100	100	90	110	110	120	90	75	90	
加硫性											
測定温度 (℃)	160	170	160	170	170	170	170	170	160	170	
キュラストメーター、T90 (分)	5.0	4.5	4.0	3.5	3.5	3.0	2.5	3.0	11.5	4.0	
MDR、T90 (分)	6.0	6.5	5.0	4.5	4.0	4.0	3.0	4.0	15.0	4.5	
常態											
比重	1.93	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	1.85	
100%引張応力 (MPa)	4.1	5.3	3.4	3.4	4.5	3.2	4.2	5.1	2.4	3.3	
引張強さ (MPa)	17.4	15.0	17.7	14.0	13.9	13.1	15.0	15.0	14.2	14.5	
伸び (%)	280	190	290	240	200	250	220	190	340	240	
硬さ (ピーク値) (SHORE A)	75	73	68	72	72	69	71	72	65	69	
硬さ (3秒値) (SHORE A)	69	70	65	66	68	64	67	68	60	63	
引裂強さ(アングル型) (kN/m)	45	30	40	32	33	34	32	30	36	33	
圧縮永久ひずみ P-24 Oリング (%)											
25℃×70時間	65	7	22	15	7	11	13	9	13	13	
50℃×70時間	45	6	21	14	6	10	12	10	12	12	
100℃×70時間 (%)	28	5	14	9	5	5	7	6	8	8	
150℃×70時間 (%)	35	6	14	7	5	6	8	7	9	9	
175℃×70時間 (%)	50	11	20	13	8	10	11	11	12	12	
200℃×70時間 (%)	65	17	27	22	13	15	20	16	21	20	
低温特性											
脆化温度 (℃)	-31	-17	-25	-21	-18	-21	-21	-17	-21	-21	
TR試験											
TR ₁₀ (℃)	-16	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	
TR ₇₀ (℃)	-8	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
ゲーマンねじり試験											
T ₂ (℃)	-9	-7	-8	-8	-7	-8	-8	-7	-9	-8	
T ₁₀ (℃)	-15	-14	-16	-15	-15	-15	-15	-13	-15	-15	
加熱空気老化 230℃×70時間											
引張強さ変化率 (%)	-15	-2	-5	-3	5	5	-5	3	-5	2	
伸び変化率 (%)	10	-7	-3	4	-5	-5	-3	5	4	-15	
硬さ変化 (ピーク値)	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
加熱空気老化 250℃×70時間											
引張強さ変化率 (%)	-35	-6	-2	1	7	5	3	6	-10	0	
伸び変化率 (%)	-5	-4	-5	6	0	5	3	5	10	-5	
硬さ変化 (ピーク値)	4	-2	-1	-1	0	0	0	0	0	1	
加熱空気老化 275℃×70時間											
引張強さ変化率 (%)	-41	-20	-39	-30	-12	-15	-23	-38	-28	-33	
伸び変化率 (%)	-13	14	30	26	10	12	20	10	23	20	
硬さ変化 (ピーク値)	6	-1	1	0	1	0	0	0	0	1	
耐油・耐薬品性											
IRM903オイル	体積増加率 (%)										
メタノール	175℃×70時間	2	2	2	3	2	2	3	3	2	
エタノール	40℃×70時間	25	72	125	95	70	95	100	77	116	115
トルエン	40℃×70時間	3	4	5	4	4	4	4	4	5	
Fuel-C	40℃×70時間	15	18	23	20	17	19	20	19	23	21
		12	13	14	13	13	13	13	14	13	

* ピーク値

ダイエル	加硫系	ポリオール加硫				
	2元系	G-701, G-704, G-716, G-717, G-723F, G-751, G-763F	G-702	—	G-755	
	3元系	G-551, G-562, G-671, G-621	—	G-555	G-557, G-558	
	特殊	—	—	—	—	
配合	生ゴム	100	生ゴム	100	生ゴム	100
	MTカーボンブラック* ₁	20	SRFカーボンブラック* ₄	15	SRFカーボンブラック	15
	水酸化カルシウム* ₂	6	水酸化カルシウム	6	水酸化カルシウム	6
加硫条件	酸化マグネシウム* ₃ (高活性)	3	酸化マグネシウム (高活性)	3	酸化マグネシウム (高活性)	3
	プレス加硫	170℃×10分	160℃×10分	160℃×45分	160℃×45分	
	オープン加硫	230℃×24時間	200℃×24時間	230℃×24時間* ₉	230℃×24時間* ₉	

ポリオール加硫								パーオキシド加硫								
3 元								2 元		3 元				低 温		
G-555	G-551	G-557	G-558	G-562	G-621	G-671		G-801	G-802	G-901	G-902	G-912	G-952	LT-252	LT-302	LT-304
69.0	68.5	69.0	69.0	68.5	70.5	66.0		66.0	66.0	70.5	70.5	70.5	69.0	67.0	64.5	65.0
43	86	42	45	77	88	60		66	45	97	50	76	78	40	65	50
35	54	34	32	47	53	39		40	21	53	21	58	40	30	45	26
62	135	70	65	130	155	120		52	33	62	32	50	51	42	67	51
160	170	160	160	170	170	170		160	160	160	160	160	160	160	160	160
7.0	3.5	4.0	8.0	3.0	4.0	3.0		2.5	2.5	3.0	3.0	2.5	2.5	2.0	2.0	2.0
5.5	5.0	6.5	13.0	4.5	7.0	4.0		3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
1.89	1.88	1.89	1.89	1.88	1.91	1.85		1.80	1.80	1.87	1.87	1.87	1.84	1.82	1.80	1.80
2.7	4.4	1.7	2.5	2.6	3.7	5.1		2.0	1.9	2.8	3.1	8.0	2.3	1.8	1.6	2.0
12.7	14.2	11.3	11.6	14.7	16.2	15		21.5	21.0	22.0	22.0	20.0	21.7	13.5	14.8	15.0
330	220	440	310	330	280	200		450	400	320	320	160	320	280	320	250
73	73	66	68	71	76	71		67	67	70	70	74	67	63	62	63
63	70	62	58	64	69	68		61	61	67	67	70	63	58	57	58
30	31	36	31	38	41	31		43	40	35	39	40	38	43	46	43
28	18	40	30	35	20	10		21	19	13	13	7	10	8	8	6
25	18	38	30	35	17	9		20	18	13	13	6	10	8	8	6
17	11	32	20	22	18	7		16	14	13	12	6	9	10	9	7
18	11	31	22	23	19	8		16	14	13	12	8	9	13	12	8
21	19	33	25	28	20	10		22	16	17	15	11	16	17	12	10
29	23	44	35	40	30	19		30	25	32	28	16	30	28	22	15
-26	-21	-27	-26	-25	-15	-23		-25	-25	-26	-26	-20	-26	-30	-38	-35
-14	-14	-14	-14	-14	-8	-20		-19	-19	-8	-8	-8	-14	-27	-31	-30
-7	-8	-8	-8	-8	-2	-12		-11	-11	-2	-2	-2	-8	-21	-25	-20
-4	-7	-4	-4	-7	-2	-9		-11	-11	-1	-1	-2	-8	-21	-25	-20
-14	-12	-15	-14	-13	-5	-15		-17	-17	-5	-5	-5	-13	-26	-30	-29
1	1	4	2	1	5	8		-23	-10	-11	-13	-13	-10	-19	-16	-5
1	-1	5	1	-1	-2	-5		9	-1	13	14	12	10	9	4	5
0	0	1	0	0	0	-1		-1	1	-1	2	0	1	-1	0	0
-10	-3	-20	-15	-7	-1	5		-45	-48	-67	-62	-25	-65	-62	-25	-15
13	5	10	13	5	3	5		31	4	66	107	51	70	63	12	10
1	1	1	1	0	1	0		-2	0	-3	0	-2	-3	-3	-1	-1
-35	-35	-40	-38	-35	-33	-30	変化大									
50	36	35	47	30	26	33										
2	0	2	2	-1	1	-2										
3	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2
15	15	17	15	17	3	75		119	110	3	4	4	13	8	95	80
3	3	3	3	3	1	3		2	2	1	1	1	2	3	7	5
13	13	15	13	15	8	19		23	21	7	7	7	16	15	22	16
11	11	12	11	12	7	13		13	8	8	5	5	10	10	13	11

パーオキシド加硫				ポリアミン加硫	
G-801, G-802				—	
G-901, G-902, G-912, G-952				G-501NK	
—				—	
LT-252, LT-302, LT-304				—	
生ゴム	100	生ゴム	100	生ゴム	100
MTカーボンブラック	20	MTカーボンブラック	20	MTカーボンブラック	20
トリアルリルソシアレート※5	4	トリアルリルソシアレート※5	1	酸化マグネシウム※7	15
パーオキシド※6	1.5	パーオキシド※6	1	加硫剤V-3※8	3
160℃×10分		160℃×10分		160℃×20分	
180℃×4時間		180℃×4時間		200℃×24時間	

- ※1 "Thermax N-990" Cancarb Ltd.
 ※2 "CALDIC-2000" 近江化学工業(株)
 ※3 "キョウワマグ 150" 協和化学工業(株)
 ※4 "シースT" 東海カーボン(株)
 ※5 "タイク" 日本化成(株)
 ※6 "パーヘキサ 25B" 日油(株)
 ※7 "キョウワマグ 30" 協和化学工業(株)
 ※8 "加硫剤 V-3" ダイキン工業(株)
 ※9 常態物性値のみオープン加硫なし

(1) ダイエルの加工時の注意

① 混練り

ダイエルは他の汎用ゴムと同様な充填剤および混練設備の使用が可能です。冷却が必要です。金属粉末や10%以上でのアミン化合物の使用は避けてください。金属粉末例えばアルミニウム、マグネシウム、真鍮粉末や10%以上のアミン化合物の使用下ではフッ素ゴムと混練すると、混練時の温度上昇やシアーによって、フッ素ゴムと急激に反応し、混練設備のみならず、作業者に對しても甚大な損傷を与えることが考えられます。

② 加硫

ダイエルの加硫時や高温での使用時には、フッ化水素や酸フルオライドを含む微量の有毒な分解ガスが発生します。(パーオキサイド加硫の場合、ゴム成分から発生するフッ化水素や酸フルオライドおよび有機過酸化物との反応から発生するアセトン、メタノール、アセトアルデヒド、ヨウ化メチル、一酸化炭素などがあります)

これらのごく微量の発生ガスは、一般にゴム製造現場に設置されている給排気設備によって、作業雰囲気下より排除されるものと考えます。

大量にフッ素ゴムを取扱うユーザー等にあっては、その発生ガス(特にHFなど)の量によっては、労働安全衛生法(特定化学物質)、大気汚染防止法の規制を受けることがあります。

(2) ダイエルの取扱い上の注意

ダイエルの加硫時や加硫ゴムの高温での使用時には、少量のガスを発生し、人体に有害な作用をおよぼすことがありますので、室内の換気を十分に行う必要があります。なお、有毒ガスが発生しますので、スクラップを処分する場合には燃やしてはいけません。廃棄する場合は産業廃棄物処理業者に契約して委託してください。

製品が付着したタバコの喫煙により、有毒ガスを吸入するおそれがありますので作業場は禁煙とし、作業のあとは顔や手を洗うなどして、製品がタバコに付着しないように注意してください。

また配合剤として、アルミ粉末のような金属微粒子を使用した配合物は、高温で激しく分解することがありますので、配合剤として金属微粒子を使用しないでください。

●当社は、フッ素化学製品を製造する国内工場環境マネジメントシステムに関する国際規格ISO 14001*¹の認証と、品質保証に関するISO 9001*²の認証を取得しています。

*1. ISO 14001とは、ISO(国際標準化機構)が制定した、環境保全活動に適用される規格です。当社は、国際的に認定された認証機関によって、環境に配慮した活動、製品およびサービスの提供を行っていることが認められました。

*2. ISO 9001とは、ISOが制定している品質マネジメントシステムに適用される規格です。当事業部は国際的に認定された認証機関によって、顧客要求事項および適用される規格要求事項を満たした製品を一貫して提供する能力を持つことを認証されました。

●当資料に記載した商品は、人体に移植したり、体液や生体組織に接触する医療用器具用途への使用を目的として特別に設計・製造されたものではありません。弊社は、当該用途に関しての適性や安全性についての試験を行っておらず、弊社が提示する条件・内容の契約に合意いただける場合にのみ、本商品を提供させていただきます。

●当資料に記載したデータは実測値の一例であり、また、記載の用途例は本商品の当該用途への適用結果を保証するものではありません。

ダイキン工業株式会社

化学事業部

本社 大阪市北区中崎西二丁目4-12(梅田センタービル)
〒530-8323 電話 大阪(06)6374-9355(直通)
東京支社 東京都港区港南二丁目18-1(JR品川イーストビル)
〒108-0075 電話 東京(03)6716-0431
名古屋営業課 名古屋市東区白壁一丁目17(ダイキン工業名古屋ビル)
〒461-0011 電話 名古屋(052)955-0751(直通)
【ホームページアドレス】<http://www.daikin.co.jp/chm>