

軟 化 剤

三菱プロセス油について

( 1 )

ゴム工業の副資材の中で軟化剤の必要性はここで説明するまでもなくますますその重用度を増しておりこれの使用率も今後上昇することが予想されます。

- 配合薬品類の濡れ (Wetting) をよくし、混合が容易となり分散を助ける。
- 配合薬品類の混練の際、温度上昇の減少と消費電力の低減ができる。
- 混練後の配合ゴムの可塑性が増し取り扱いが楽になる。
- エクストルーディング、シーティング、モールディング、成形などの加工性が向上する。
- 混練ミルやカレンダーのロール面への接着防止を可能にする。
- 加硫したゴムの物理的性質が向上するのでゴム製品の品質改善に寄与し、時にはゴム分の一部置き換えができることからゴム製品の価格低減にも寄与する。

このような働きをする軟化剤にはその種類としてエステル類、植物油、脂肪酸、石油系その他いろいろありますが性能、使い易さ、価格の点から見て今日では主に

石油系軟化剤が使用されています。

弊社におきましては以上のごとき軟化剤の必要性を重視し三菱ライトプロセス油、1号プロセス油、2号プロセス油の販売を致しております。

本稿においては上記三菱プロセス油の性状、特徴および弊社ゴム研究部にて行ないました実験データの一端を御紹介いたします。

三菱プロセス油にはライト、1号、2号の三種類がありその性状は表.1の通りであります。

○三菱ライトプロセス油

三菱ライトプロセス油は淡黄色透明のプロセス油で性状は表.1に示す通りで淡色ゴム製品に適しております。その特徴は耐老化性、耐汚染性、低温特性などにすぐれ、ゴムとの相溶性がきわめて良好なプロセス油であります。

本品は比較的低粘度のためエクステンダーとして多量に使用することは不適當であります。ソフトナー兼プロセスオイルとして広く使用され得るものであります。とくに高溶解力を有するので NR, SBR, CR などの軟化剤として有効であります。SBR の白色補強性充填剤との

表. 1 三菱プロセス油の性状

	三菱1号プロセス油	三菱2号プロセス油	三菱ライトプロセス油
比重 <sub>15/4°C</sub>	0.9805	1.0184	0.9278
色相(外觀) (ユニオン)	暗緑褐色	黒褐色	—
粘度 Cs @ 30°C	—	—	41.16
@ 50°C	—	—	16.04
@ 98.9°C	19.19	59.09	—
引火点 °C	230	238	168
流動点 °C	-5	7.5	-32.5
アニリン点 °C	52.8	—	59.2
ヘプタン不溶分%	—	0.06	—
中和価	0.32	0.69	—
灰分	0.00	0.00	—
加熱減量% @102°C 2hrs	0.02	Trace	0.05
屈折率 <sub>n<sub>D</sub><sup>25</sup></sub>	1.550	—	1.5146

組合せは良好な結果を得ることができます。

。三菱1号プロセス油および2号プロセス油

三菱プロセス油1号および2号とも加工性、粘着性、相溶性のすぐれたプロセス油で1号は SBR, NBR, CR などの合成ゴムあるいは天然ゴム用としてすぐれた性能を有するプロセス油であり、2号は主として天然ゴム用に使用されますが、両者とも加工製品の目的により粘度、特性を考慮し合成ゴム、天然ゴムに使用しうるプロセス油であります。

三菱プロセス油に関する実験データ

実験 1. 三菱ライトプロセス油について

NR, SBR 両配合について三菱ライトプロセス油を3, 5, 10, 15 PHR と変量配合を行ない一連の実験を行なった。比較試料として対応国内品を取上げた。

※ 表 1.1 は実験1. の配合を表示した。

1.1 ムーニー可塑性の測定

条件. ML-1-4. 212° F (100°C)

表 1.1.1 NR 配合, ムーニー可塑性

	配合量 (PHR)	0	1	2	3	4 min
コントロール	0	20.0	15.5	14.0	13.5	13.0
三菱ライト プロセス油	3	19.0	15.5	13.5	12.5	12.0
	5	20.0	15.5	13.6	12.5	12.0
	10	16.0	12.8	11.3	10.5	10.0
	15	13.5	10.8	9.8	9.5	9.5
対応国内品	3	18.5	15.0	13.0	12.5	12.0
	5	19.0	15.0	13.8	12.7	12.0
	10	15.5	12.0	11.2	10.5	10.0
	15	14.8	11.5	10.3	9.8	9.5

表 1.1.2 SBR 配合, ムーニー可塑性

	配合量 (PHR)	0	1	2	3	4 min
コントロール	0	161	135	122	114	109
三菱ライト プロセス油	3	145	123	109	98	93.5
	5	115	100	92	87.5	84.5
	10	100	88	81	75.5	73.5
	15	85	74	67.5	63.5	61
対応国内品	3	142	121	107	99	94
	5	114	100	92	87	84
	10	105	91	83	78	74.5
	15	86	74.5	68	63.5	61

表 1.1 配 合 表  
NR (Pale crepe No.1) SBR (JSR 1502)

Rubber	100	100
Zn - Oxide	10	5
Stearic acid	1	1
Sulfur	2.5	2
Nocceler Mix No. 2	0.8	2
Diethylene glycol	—	2
HAKUENKAcc	30	—
Ca-Carbonate	20	—
Mg-Carbonate	10	—
Ultrasil NV <sub>3</sub>	—	50
Sample		3, 5, 10, 15

1.2 グッドリッチプラストメーターによる可塑性、軟度の測定

条件. NR, SBR両配合について、試料配合量5, 15 PHRの配合ゴムを取上げグッドリッチプラストメーターを使用し可塑性、軟度の測定を行なった。

測定温度は 30, 50, 75°C採用した

各試料につき測定値を5ヶ求めメジアン法にてまとめ測定結果とした。

表 1.2.1 NR 配合, グッドリッチ可塑性

	配合量 (PHR)	30°C	50°C	75°C
コントロール	0	0.293	0.799	0.933
三菱ライトプロ セス油	5	0.429	0.844	0.931
	15	0.603	0.867	0.940
対応国内品	5	0.374	0.829	0.927
	15	0.563	0.854	0.947

実 1.2.2 NR 配合, グッドリッチ軟度

	配合量 (PHR)	30°C	50°C	75°C
コントロール	0	0.429	0.809	0.938
三菱ライト プロセス油	5	0.550	0.873	0.936
	15	0.687	0.885	0.951
対応国内品	5	0.504	0.843	0.927
	15	0.649	0.872	0.956

(次回につづく)

大内新興化学工業株式会社