

[サンセラーNS-G : ゴム試験例]

## サンセラーNS-Gと二次促進剤 (TT)との併用効果

■ 製造元 三新化学工業株式会社

■ 発売元 三新商事株式会社

<http://www.sanshin-ci.co.jp/>

本社営業所 山口県柳井市南町四丁目1番41号(〒742-8576)

TEL(0820)23-7111 FAX(0820)23-7117

東京営業所 東京都千代田区岩本町一丁目8番1号 テラサキ第5ビル9F(〒101-0032)

TEL(03)5823-5501 FAX(03)5823-5504

大阪営業所 大阪市中央区高麗橋四丁目5番2号 高麗橋ウエストビル5F(〒541-0043)

TEL(06)6223-1911 FAX(06)6223-1915

■ 代理店

## 1. はじめに

スルフェンアミド系促進剤の加硫速度、架橋密度を上げる目的で、二次促進剤として、チウラム（TT, TSなど）、塩基性促進剤（D, DTなど）あるいはジチオカルバミン酸塩類（PZ, EZなど）などが併用されることがしばしばある。

ここでは、SBRのカーボン配合において、サンセラーNS-Gに二次促進剤としてサンセラーTTを用い、それぞれ変量し、その併用効果について試験を行ったので報告する。

## 2. ゴム配合 (Test recipe)

SBR 1502		100 (重量部)
HAFカーボンブラック	(Carbon black)	50
ナフテン系プロセスオイル	(Process oil)	9
ステアリン酸	(Stearic acid)	3
亜鉛華	(ZnO)	5
硫黄	(Sulfur)	1.5
サンセラーNS-G	(TBBS)	別記
サンセラーTT	(TMTD)	別記

## 3. 試験結果 (Test results)

項目 \ No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
サンセラーNS-G (TBBS)	1.3	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.7	1.7	1.7
サンセラーTT (TMTD)	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5	0.3	0.4	0.5
レオメーター試験 (Rheometer test) : $\theta = \pm 1^\circ$ , 100cpm, 160°C									
t <sub>S1</sub> (min)	3.3	3.1	2.9	3.3	3.1	3.0	3.3	3.2	3.0
t <sub>10</sub> (min)	4.1	3.8	3.7	4.2	3.8	3.7	4.2	3.9	3.7
t <sub>90</sub> (min)	7.7	6.8	6.3	7.4	6.6	6.3	7.2	6.6	6.1
t <sub>90</sub> - t <sub>10</sub> (min)	3.6	3.0	2.6	3.2	2.8	2.6	3.0	2.7	2.4
トルク値 (N·m)	3.9	4.2	4.3	4.0	4.2	4.4	4.1	4.3	4.5
引張試験 (Tensile test) : 160°C × 10min. プレス加硫									
TB (MPa)	14.5	14.3	13.7	14.0	13.8	13.7	14.0	13.5	13.3
EB (%)	310	280	270	290	270	250	280	260	240
M200 (MPa)	2.5	2.8	3.0	2.5	2.9	3.1	2.7	2.9	3.2
M300 (MPa)	7.5	8.3	9.2	7.8	8.8	9.6	8.2	9.0	9.9
HS (JIS, A)	62	64	64	62	64	64	62	64	64

## 4. 考察

### (1) 二次促進剤 (TT) の変量効果

- ・増量すると、スコーチタイム ( $t_{s1}$ ) は短くなるが、加硫速度はわずかな増量によってもかなり速くなる。
- ・増量すると、架橋がタイトになるため、モジュラスは高くなるが、 $T_B$ 、 $E_B$ は低下する傾向にある。

### (2) サンセラーNS-Gの変量効果

- ・増量しても、スコーチタイムは短くならないが、加硫速度を上げる効果は二次促進剤 (TT) の増量に比べると小さい。
- ・また、加硫物性も二次促進剤 (TT) の増量の場合と同様の傾向を示すが、その効果は小さい。

以上のように、サンセラーNS-Gに二次促進剤として、サンセラーTTを少量併用することによって、加硫時間の短縮と架橋密度を大きくすることが可能である。

また、サンセラーTTを併用することによって、サンセラーNS-Gの単独使用よりも促進単位当たりのコストを引き下げることも可能となる。

[サンセラーNS-GとTTとの併用における等高線図]

