

## ノクセラー TOT-N について(6) 〔EPDM 配合〕(3)

EPDM に対するノクセラー TOT-N〔テトラキス(2-エチルヘキシル)チウラムジスルフィド〕の使用法として非ニトロソアミン系加硫促進剤であるノクセラー CZ 及び ZTC との併用により優れた耐スコーチ性及び加硫特性を有する事を紹介した<sup>1)</sup>。しかしながら、EPDM の硫黄加硫系としては、高速加硫性であるものが望まれている。今回は、TOT-N/CZ/ZTC 加硫系に対する非ニトロソアミン系加硫促進剤であるノクセラー M、M-60、8-N 又は D との併用効果について紹介する。

ムーニースコーチ及びレオメータ加硫試験結果を表 2 及び図 1 に示す。

ノクセラー M、M-60、8-N 又は D を併用する事により加硫速度及び加硫度が向上する。特にノクセラー 8-N は加硫速度向上に有効である。

加硫ゴムの引張試験、熱老化試験及び圧縮永久ひずみ試験結果について表 2 に示す。

ノクセラー M、M-60、8-N 又は D を併用しても引張物性、耐熱性及び圧縮永久ひずみの向上は認められない。

加硫ゴムのブルーム性について表 2 に示す。

ノクセラー M-60 又は D との併用ではブルームする傾向であるが、ノクセラー M 又は 8-N との併用では

ブルームは認められない。

以上の結果から、TOT-N/CZ/ZTC に対しノクセラー M 又は 8-N との併用により加硫速度が向上され、且つノンブルーム性である事が認められた。

### 引用文献

- 1) NOC 技術ノート No. 387, 388, 389 : 日ゴム協誌, 66, 207, 276, 344(1993)

### 〔実験〕

#### 1. 配合

表 1 配合

EPDM*	100
ステアリン酸	1
酸化亜鉛	5
パラフィン系油	120
FEF カーボンブラック	150
硫黄	1
加硫促進剤試料	表 2

\* 中飽和度, プロピレン含量 28, ムーニー粘度 90 (ML<sub>1+4</sub>100°C)

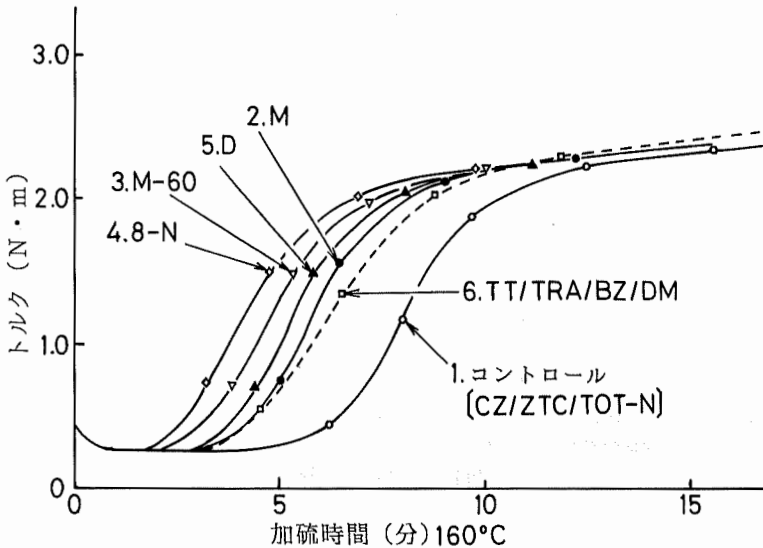


図 1 レオメータ加硫曲線(モンサント ODR-100)

表2 未加硫ゴム及び加硫ゴムの特性

加硫促進剤\No.	1	2	3	4	5	6
<b>CZ</b>	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
<b>ZTC</b>	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	
<b>TOT-N</b>	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
<b>M</b>		1.0				
<b>M-60</b>			1.0			
<b>8-N</b>				1.0		
<b>D</b>					1.0	
<b>TT</b>						0.5
<b>TRA</b>						0.5
<b>BZ</b>						1.0
<b>DM</b>						1.0
ムーニースコーチ試験 <sup>1)</sup>						
<b>V<sub>m</sub></b>	18	19	19	19	19	20
<b>t<sub>5</sub>[min]</b>	20.5	9.1	8.1	8.4	11.6	10.6
<b>t<sub>35</sub>[min]</b>	25.6	11.9	10.5	11.3	15.4	17.4
レオメータ試験 <sup>2)</sup> 図1に示す						
引張試験 <sup>3)</sup>						
<b>T<sub>B</sub>[MPa]</b>	12.3	12.3	12.3	12.5	12.4	13.2
<b>E<sub>B</sub>[%]</b>	500	460	490	530	510	430
<b>M<sub>100</sub>[MPa]</b>	2.5	3.1	2.7	2.6	2.7	3.3
<b>M<sub>300</sub>[MPa]</b>	7.6	8.8	8.6	7.8	7.7	10.4
<b>H<sub>S</sub>[JIS A]</b>	64	65	64	64	64	66
熱老化試験 <sup>4)</sup>						
120°C×48時間老化						
<b>T<sub>B</sub>[MPa]</b>	13.0 (+6)	13.0 (+6)	13.2 (+7)	12.6 (+1)	12.8 (+3)	13.3 (+1)
<b>E<sub>B</sub>[%]</b>	290 (-42)	300 (-35)	340 (-31)	330 (-38)	330 (-35)	270 (-37)
<b>M<sub>100</sub>[MPa]</b>	4.1 (+64)	4.7 (+52)	3.8 (+41)	3.7 (+42)	3.9 (+44)	5.0 (+52)
<b>H<sub>S</sub>[JIS A]</b>	67 (+3)	67 (+2)	66 (+2)	66 (+2)	66 (+2)	69 (+3)
120°C×96時間老化						
<b>T<sub>B</sub>[MPa]</b>	13.3 (+8)	13.0 (+6)	12.9 (+5)	12.8 (+2)	12.8 (+3)	13.2 (0)
<b>E<sub>B</sub>[%]</b>	230 (-54)	260 (-43)	260 (-47)	270 (-49)	280 (-45)	230 (-47)
<b>M<sub>100</sub>[MPa]</b>	5.3(+112)	5.5 (+77)	4.6 (+70)	4.6 (+77)	4.6 (+70)	5.5 (+67)
<b>H<sub>S</sub>[JIS A]</b>	68 (+4)	69 (+4)	67 (+3)	67 (+3)	67 (+3)	70 (+4)
圧縮永久ひずみ試験 <sup>5)</sup>						
<b>C.S.[%]</b>	31	31	30	30	35	31
加硫ゴムのブルーム性 <sup>6)</sup>						
7日	無し	無し	無し	無し	無し	無し
1ヶ月	無し	無し	やや有り	無し	有り	無し
3ヶ月	無し	無し	有り	無し	有り	やや有り

1) JIS K 6300 に準拠 ML<sub>-1</sub>, 135°C 2) モンサント ODR-100, 160°C 3) JIS K 6301 に準拠, 160°C, 25分プレス加硫物 4) ギャー老化試験機使用, ( )内は変化率を示す. 但し H<sub>S</sub> は変化を示す. 5) JIS K 6301 に準拠, 25%圧縮, 160°C, 30分プレス加硫物 6) 室温放置, 目視による評価, 160°C, 25分プレス加硫物