

ノクセラー TOT-N について(8)

〔CR 配合〕(2)

前回¹⁾、CR のチオウレア加硫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〕のスコーチ防止効果について紹介した。今回は、前回に引き続き、加硫物の引張試験、熱老化試験、圧縮永久ひずみ試験結果及びブルーム性について紹介する。

表 2 に引張試験、熱老化試験、圧縮永久ひずみ試験及びブルーム性について示し、図 1 にノクセラー TOT-N の変量における引張応力及び圧縮永久ひずみの関係を示す。

引張試験結果から、ノクセラー TT の併用系では引張応力が著しく低下するが、TOT-N の併用系では引張応力の低下が小さく引張特性に悪影響は認められない。

圧縮永久ひずみ試験結果から、ノクセラー TT の併用系では圧縮永久ひずみが著しく劣るが、ノクセラー TOT-N の併用系では圧縮永久ひずみの低下が認められず良好である。ノクセラー TOT-N の変量における引張応力及び圧縮永久ひずみの結果を図 1 に示す。

熱老化試験結果では、ノクセラー TOT-N の併用系では耐熱性に悪影響は認められない。

加硫ゴムのブルーム性は、ノクセラー TOT-N の併用系では認められない。

以上の結果から、CR のエチレンチオウレア加硫に対しノクセラー TOT-N は TT よりも分子量が大きいにもかかわらず TT と同量配合で同程度のスコーチタイムを示し、且つ、加硫物の引張特性、圧縮永久ひずみ及び耐熱性に悪影響を与えない。

引用文献

- 1) NOC 技術ノート NO. 394 : 日ゴム協誌, 66, 769 (1993)

〔実験〕

1. 配合

表 1

CR*	100
ステアリン酸	0.5
酸化マグネシウム	4
酸化亜鉛	5
SRF ブラック	30
エチレンチオウレア	1.0
スコーチ防止剤	表 2

* 非硫黄変性タイプ

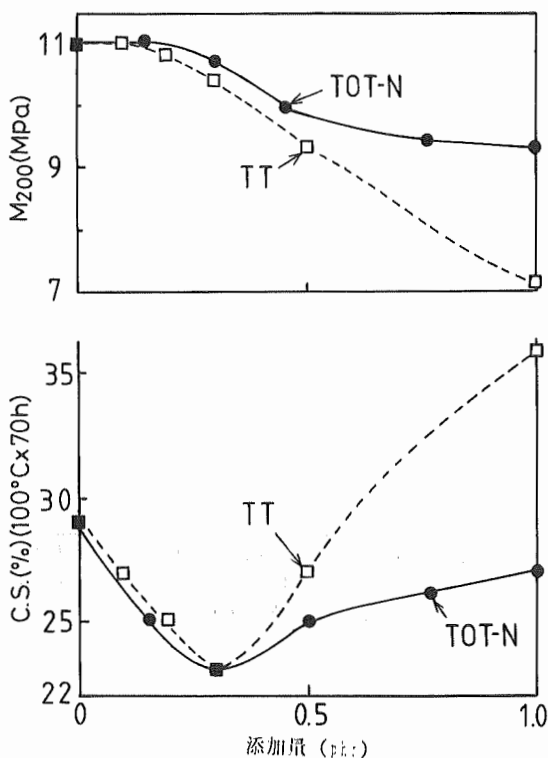


図 1 ノクセラー TOT-N の変量における引張応力及び圧縮永久ひずみの関係

表2 加硫ゴムの特性

	1	2	3	4	5
DM		1.0			
TT			1.0		
TOT-N				1.0	1.5
引張試験 ¹⁾					
T_B[MPa]	18.6	20.3	19.6	17.5	18.7
E_B[%]	280	420	380	300	330
M₁₀₀[MPa]	3.7	2.7	2.8	3.3	3.2
M₂₀₀[MPa]	11.0	6.5	7.1	9.3	8.7
M₃₀₀[MPa]		13.6	14.5	17.4	16.7
H_S[JIS A]	69	66	67	69	69
熱老化試験 ²⁾					
120°C×48時間老化					
T_B[MPa]	15.8 (- 15)	16.2 (- 20)	16.3 (- 17)	15.7 (- 10)	15.9 (- 15)
E_B[%]	180 (- 36)	220 (- 48)	240 (- 37)	190 (- 37)	210 (- 36)
M₁₀₀[MPa]	7.1 (+ 92)	5.8 (+114)	5.1 (+ 82)	6.7 (+103)	6.0 (+ 88)
M₂₀₀[MPa]		14.6 (+125)	13.2 (+ 86)		15.1 (+ 74)
H_S[JIS A]	74 (+ 5)	73 (+ 7)	73 (+ 6)	74 (+ 5)	73 (+ 4)
120°C×72時間老化					
T_B[MPa]	16.2 (- 13)	16.6 (- 18)	16.7 (- 15)	16.2 (- 7)	16.6 (- 11)
E_B[%]	160 (- 43)	200 (- 52)	220 (- 42)	180 (- 40)	210 (- 36)
M₁₀₀[MPa]	8.6 (+132)	6.9 (+156)	6.1 (+117)	7.8 (+135)	6.7 (+109)
M₂₀₀[MPa]		16.6 (+155)	15.1 (+113)		15.7 (+ 80)
H_S[JIS A]	78 (+ 9)	75 (+ 9)	74 (+ 7)	77 (+ 8)	77 (+ 8)
120°C×96時間老化					
T_B[MPa]	13.8 (- 26)	15.0 (- 26)	16.5 (- 16)	14.6 (- 16)	14.2 (- 24)
E_B[%]	110 (- 61)	140 (- 67)	170 (- 55)	130 (- 57)	140 (-58)
M₁₀₀[MPa]	9.3 (+151)	10.5 (+289)	8.8 (+214)	10.8 (+227)	9.6 (+200)
H_S[JIS A]	81 (+ 12)	79 (+ 13)	79 (+ 12)	81 (+ 12)	80 (+ 11)
圧縮永久ひずみ試験 ³⁾					
C.S.[%]	29	39	36	27	24
ブルーム性 ⁴⁾					
0日	無し	無し	無し	無し	無し
7日	無し	無し	無し	無し	無し
30日	無し	無し	無し	無し	無し
60日	無し	無し	無し	無し	無し

1) JIS K 6301に準拠, 150°C, 40分プレス加硫物 2) JIS K 6301に準拠, ギャー老化試験機使用, ()内は変化率を示す. 但し H_S は変化を示す 3) JIS K 6301に準拠, 25%圧縮, 150°C, 45分プレス加硫物 4) 室温放置, 目視による評価, 150°C, 40分プレス加硫物