

パーオキサイド加硫用スコーチ防止剤としての ノクセラ-TOT-N について(5)

前回¹⁾, EPDM 配合における各種パーオキサイド加硫に対するノクセラ-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、キュラストメータ加硫曲線及び加硫ゴムの物性について紹介する。

配合を表2に示す。キュラストメータ試験の測定温度及び加硫ゴムの加硫温度は、それぞれのパーオキサイドに適した温度条件で行った。

表1に示す各種パーオキサイドに対するTOT-Nのキュラストメータ加硫曲線を図1～5に示す。TOT-Nは、各種パーオキサイド加硫に対して優れたスコーチ防止効果を示すことがわかる。

加硫ゴムの引張試験、硬さ試験及び圧縮永久ひずみ試験結果を表3～7に示す。いずれのパーオキサイドに対しても、TOT-Nの添加により引張応力及び圧縮永久ひずみが若干低下するが、架橋助剤のトリアリルイソシアヌレート(TAIC)を併用することにより、スコーチ防止効果を保持したまま、引張応力及び圧縮永久ひずみを改善できることがわかる。

引用文献

- 1) NOC 技術ノート No.430: 日ゴム協誌, 69, 712(1996)
 [訂正] NOC 技術ノート No.430: 日ゴム協誌, 69, 712(1996), 表4の中のV-40の配合量5.0を6.7に訂正します。

ここに記載した内容は、細心の注意を払って行った試験に基づくものでありますが、結果をすべて確実に保証するものではありません。

表1 パーオキサイドの種類

種類	化学名
3M-40	1,1-Bis(t-butyl peroxy)3,3,5-trimethylcyclohexane
V-40	n-Butyl-4,4-bis(t-butyl peroxy)valerate
D-40	Dicumyl peroxide
P	a,a'Bis(t-butyl peroxy)diisopropyl benzene
25B-40	2,5-Dimethyl-2,5-di(t-butyl peroxy)hexane

実験

表2 配合

EPDM* ¹	100
ステアリン酸	0.5
酸化亜鉛	5
SRF ブラック	70
オイル(パラフィン系)	10

加硫系(各種パーオキサイド* ² /TOT-N/TAIC)	表3～表7

*¹ 中不飽和度, プロピレン含量47,
 ムーニー粘度38(100°C)

*² 各パーオキサイドの配合量は, 1/100×0.8モル
 但しPは, 2官能性のため上記の1/2

表3 3M-40に対するTOT-Nの効果

加硫系	1	2	3
3M-40	6.0	6.0	6.0
TOT-N		0.5	0.5
TAIC			0.5
引張試験及び硬さ試験	150°C×15分プレス加硫		
T _B [MPa]	13.7	12.4	13.5
E _B [%]	400	460	410
M ₁₀₀ [MPa]	2.2	1.8	1.8
M ₃₀₀ [MPa]	9.0	6.8	8.2
H _S [JIS A]	68	66	67
圧縮永久ひずみ	150°C(25%圧縮) 150°C×20分プレス加硫		
CS [%] 70hr	37	45	34

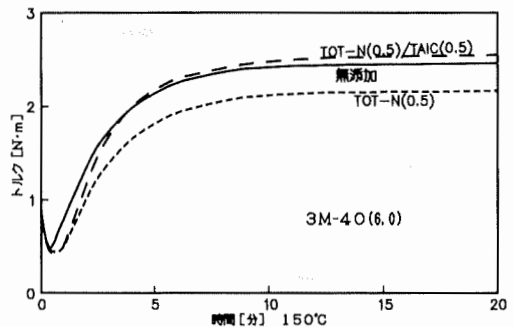


図1 3M-40に対するTOT-Nのスコーチ防止効果

表4 V-40に対するTOT-Nの効果

加硫系	1	2	3
V-40	6.7	6.7	6.7
TOT-N		0.5	0.5
TAIC			0.5
引張試験及び硬さ試験 160°C×20分プレス加硫			
T _B [MPa]	12.4	12.6	13.8
E _B [%]	400	440	380
M ₁₀₀ [MPa]	2.0	1.8	2.0
M ₃₀₀ [MPa]	7.9	7.1	9.0
H _s [JIS A]	66	64	65
圧縮永久ひずみ 150°C (25% 圧縮) 160°C×25分プレス加硫			
CS [%] 70hr	40	41	33

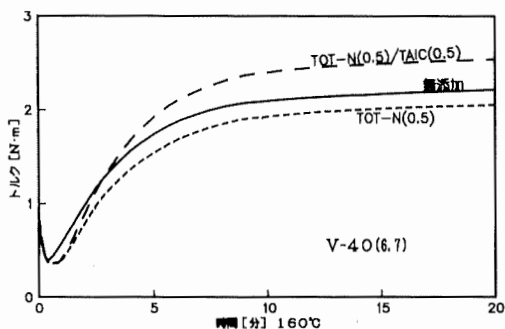


図2 V-40に対するTOT-Nのスコーチ防止効果

表6 Pに対するTOT-Nの効果

加硫系	1	2	3
P	1.4	1.4	1.4
TOT-N		0.5	0.5
TAIC			0.5
引張試験及び硬さ試験 170°C×25分プレス加硫			
T _B [MPa]	15.7	14.8	15.0
E _B [%]	340	400	350
M ₁₀₀ [MPa]	2.5	2.0	2.2
M ₃₀₀ [MPa]	13.5	9.3	11.8
H _s [JIS A]	67	65	66
圧縮永久ひずみ 150°C (25% 圧縮) 170°C×30分プレス加硫			
CS [%] 70hr	17	22	17

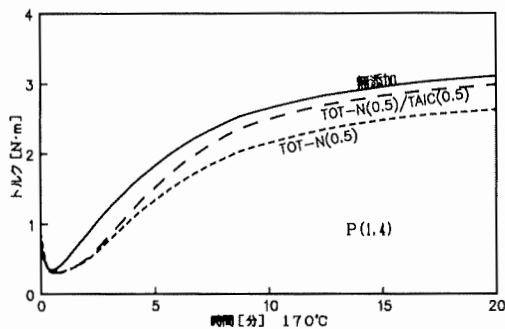


図4 Pに対するTOT-Nのスコーチ防止効果

表5 D-40に対するTOT-Nの効果

加硫系	1	2	3
D-40	5.4	5.4	5.4
TOT-N		0.5	0.5
TAIC			0.5
引張試験及び硬さ試験 170°C×20分プレス加硫			
T _B [MPa]	15.3	14.5	15.0
E _B [%]	400	420	360
M ₁₀₀ [MPa]	2.3	1.8	2.1
M ₃₀₀ [MPa]	11.3	8.6	11.2
H _s [JIS A]	67	65	66
圧縮永久ひずみ 150°C (25% 圧縮) 170°C×25分プレス加硫			
CS [%] 70hr	16	22	15

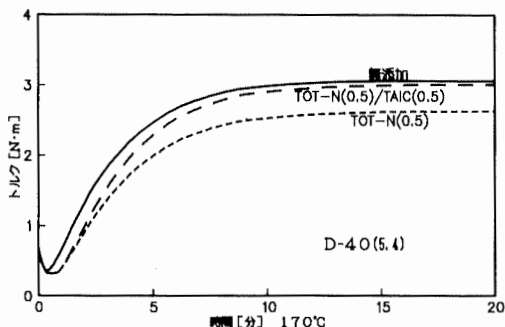


図3 D-40に対するTOT-Nのスコーチ防止効果

表7 25B-40に対するTOT-Nの効果

加硫系	1	2	3
25B-40	5.8	5.8	5.8
TOT-N		0.5	0.5
TAIC			0.5
引張試験及び硬さ試験 180°C×20分プレス加硫			
T _B [MPa]	15.1	14.6	15.0
E _B [%]	270	290	260
M ₁₀₀ [MPa]	3.3	2.7	3.2
M ₃₀₀ [MPa]	9.4	7.8	9.5
H _s [JIS A]	70	68	70
圧縮永久ひずみ 150°C (25% 圧縮) 180°C×25分プレス加硫			
CS [%] 70hr	12	12	11

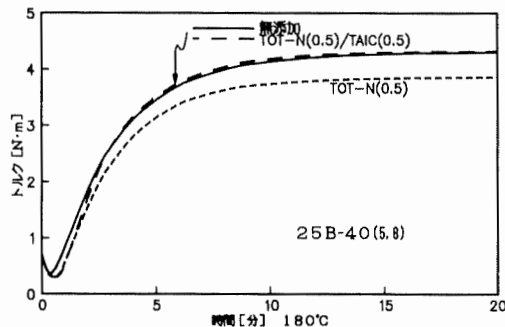


図5 25B-40に対するTOT-Nのスコーチ防止効果

大内新興化学工業株式会社