

## パーオキシ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(3)

ゴムのパーオキシド加硫では、物性及び加工性改善のため、架橋助剤を配合する場合がある。例えばバルノック PM (m-フェニレンジマレイミド) の併用は、架橋度が上がり、圧縮永久ひずみや耐熱性が向上する。しかし、加硫開始が早くなりスコーチ安定性が悪くなる欠点がある。このような場合、ノクセラ-TOT-N を0.3phr 程度添加することにより、スコーチ安定性を向上することができる(図1)。TOT-N を添加することにより、加硫

物の引張応力は若干低下するが、圧縮永久ひずみの著しい低下は認められない(表1)

また、EPDM のパーオキシド加硫の架橋助剤として一般によく使われているトリアリルイソシアヌレート (TAIC) 及びトリメチロールプロパントリメタクリレート (TMPT) 配合系において(表2)、TOT-N のスコーチ防止効果と加硫物の物性に及ぼす影響を図2、図3及び表3に示す。TOT-N のスコーチ防止効果は TAIC 配合系において、特に有効である。架橋度、加硫物引張応力及び圧縮永久ひずみの低下は、TAIC を増量配合することで、スコーチ防止効果を損うことなく回復することができる。

一方、TMPT 配合系においては、TOT-N のスコーチ防止効果は小さく、TAIC 配合系に対するような著しい効果は認められない。

EPDM のパーオキシド加硫において、スコーチ安定性の良い配合を設計する場合には、パーオキシド/TAIC/ノクセラ-TOT-N の組合せが有効と思われる。

今回は各種のパーオキシドに対する TOT-N のスコーチ防止効果について紹介する。

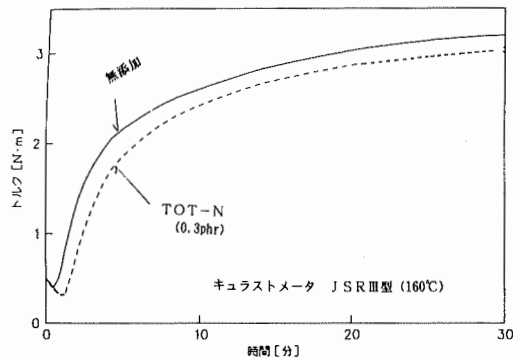


図1 バルノック PM 配合系における TOT-N のスコーチ防止効果

配合: EPDM 100 ステアリン酸0.5 酸化亜鉛5  
SRFブラック70 パラフィン系オイル10 パークミルD-40 2.5  
バルノック PM 2 ノクセラ-TOT-N 図1

表1 バルノック PM 配合系

	無添加	TOT-N (0.3phr)
ムーニースコーチ試験 ML-1 (135°C)		
$V_m$	29	27
$t_5$ (分)	5.4	10.2
$t_{35}$ (分)	6.9	14.9
引張試験及び硬さ試験 160°C, 40分プレス加硫		
$T_B$ (MPa)	11.6	11.6
$E_B$ (%)	210	250
$M_{100}$ (MPa)	3.3	2.8
$H_S$ (JIS A)	69	68
圧縮永久ひずみ試験 150°C (25%圧縮) 70h, CS (%)	14	14

表2

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
パークミル D-40*2	5
試料 (TAIC, TMPT, ノクセラ-TOT-N	} 表3

\* 1 中不飽和度, プロピレン含量47, ムーニー粘度38(100°C)

\* 2 ジルミルパーオキシド: 日本油脂㈱

表 3

試料	NO	TAIC 配合系			TMPT 配合系			
		1	2	3	4	5	6	7
TAIC			4	4	6			
TMPT						4	4	6
ノクセラー TOT-N				0.3	0.3		0.3	0.3
ムーニースコーチ試験	ML <sub>1</sub> (135°C)							
V <sub>m</sub>		27	24	24	21	29	24	22
t <sub>5</sub> (分)		8.6	7.6	19.9	18.1	4.1	5.3	4.8
t <sub>35</sub> (分)		21.9	15.3	30.6	28.3	5.3	20.4	26.1
キュラストメーター加硫試験	JSR III型 (170°C)							
M <sub>HF</sub> (N・m)		2.8	4.2	3.9	4.0	3.2	2.9	2.9
t <sub>c (10)</sub> (分)		1.0	1.1	1.4	1.4	1.1	1.1	1.0
t <sub>c (90)</sub> (分)		7.5	7.1	7.1	7.5	6.8	6.7	6.9
引張試験及び硬さ試験	170°C, 20分プレス加硫							
T <sub>B</sub> (MPa)		15.9	14.6	13.1	14.4	15.2	14.3	14.3
E <sub>B</sub> (%)		350	180	190	170	280	320	310
M <sub>100</sub> (MPa)		2.3	4.9	3.8	5.3	2.7	2.4	2.5
H <sub>s</sub> (JIS A)		67	70	69	69	69	68	68
圧縮永久ひずみ試験	150°C (25% 圧縮) 170°C, 25分プレス加硫							
70h, CS (%)		15	13	13	13	15	17	17

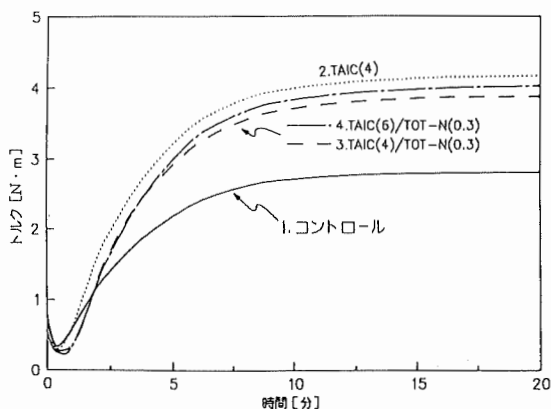


図2 TAIC 配合系におけるTOT-Nのスコーチ防止効果  
キュラストメータIII型 (170°C)

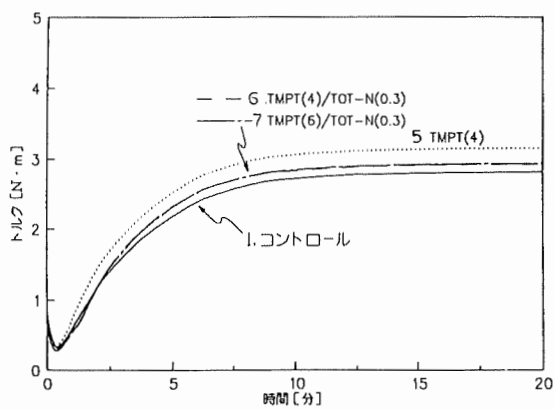


図3 TMPT 配合系におけるTOT-Nのスコーチ防止効果  
キュラストメータIII型 (170°C)

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。

大内新興化学工業株式会社