

EPDM 用混合加硫促進剤

ノクセラー EP-90 について (1)

EDM 用混合加硫促進剤として、先に紹介したノクセラー EP-55 (NOC 技術ノート No. 252~253) は、計量の煩雑さを改善し、好評を得ている。今回は、ノクセラー EP-55 より更に耐スコーチ性の優れた、EPDM 用混合加硫促進剤として開発したノクセラー EP-90 について紹介する。

1. 特徴

- 1) 圧倒的な耐スコーチ性を有する。
- 2) ノンブルーム性加硫物が得られる。
- 3) 高温高速加硫に適する。
- 4) 低飛散性で分散性良好である。
- 5) 貯蔵安定性は良好である。
- 6) ゴム配合時の合理化が可能である。

2. 性状

- 1) 外 観：帯黄灰白色粉状
- 2) 加熱減量：2.0%以下
- 3) 灰 分：15.0±2.0%
- 4) 着色性：なし

3. 用途

EPDM の型物製品から加工時熱履歴を受ける押出製品に好適。ただし、ノクセラー EP-90 は固有の苦味を有するため飲食物と直接に触れたり、口腔内に入れたりするような製品への使用は避けたほうがよい。

4. 使用量

EPDM 100 重量部に対して、EP-90 単独使用の場合は 3~10 重量部、ほかの加硫促進剤と併用する必要がある場合はノクセラー CZ が好適で、EP-90 は 3~6 重量部、CZ は 0.5 重量部程度の使用が好ましい。

5. 性能

実験

〔配合〕 EPDM (中不飽和度) 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, FEF ブラック 150, パラフィン系油 80, 硫黄 1.5

加硫促進剤試料 表 1 に示す。

表 1

加硫促進剤 ()内配合量 phr	1.	2.	3.	4.	5.	6.			
	EP-90 (4.0)	EP-90 (6.0)	EP-90 (9.0)	EP-55 (3.0)	CZ (1.4) M (0.8) TT (0.6) TTTE (0.4)	TS (1.5) M (0.5)			
実験項目									
配合 ゴ ム 特 性	[ムーニー粘度] $ML_{1+4}(100^\circ\text{C})$	91	91	91	92	91	88		
	[ムーニスコーチ試験]	$ML_{-1}(125^\circ\text{C})$	68	68	69	72	70	63	
		V_m	11'20"	11'00"	10'15"	6'15"	7'30"	16'15"	
		t_5	17'25"	16'50"	16'10"	9'15"	10'50"	26'05"	
		t_{95}							
	[レオメータ試験]*1	180°C	M_{HF} [N·m]	3.84	4.04	4.04	4.07	3.95	4.04
			M_L [N·m]	0.78	0.78	0.78	0.97	0.86	0.70
			$t'_{C(10)}$	1'30"	1'30"	1'30"	0'55"	1'10"	2'00"
			$t'_{C(300)}$	6'25"	5'35"	4'55"	4'55"	3'40"	5'15"
		160°C	$M_{H(30)}$ [N·m]	4.16	4.27	4.34	4.52	4.32	4.41
			M_L [N·m]	0.85	0.85	0.85	0.96	0.86	0.80
			$t'_{C(10)}$	3'00"	3'00"	3'00"	1'50"	2'10"	4'10"
$t'_{C(300)}$			15'40"	14'00"	12'10"	12'00"	9'30"	13'30"	
[耐スコーチ性]*2	モンサント ODR M_L	0.96	0.98	0.99	1.83	1.33	0.88		
	160°C $\Delta M_L(\%)$	13	15	16	91	55	10		

表1 つづき

加硫促進剤 ()内配合量 phr		1.	2.	3.	4.	5.	6.
実験項目		EP-90 (4.0)	EP-90 (6.0)	EP-90 (9.0)	EP-55 (3.0)	CZ (1.4) M (0.8) TT (0.6) TTTE(0.4)	TS (1.5) M (0.5)
加硫 ゴ ム 特 性	[引張試験] 160°C, プレス						
	15' 加硫						
	T_B [MPa]	13.9	14.0	14.0	15.2	14.4	14.7
	E_B [%]	330	320	310	260	260	280
	M_{100} [MPa]	5.5	5.8	6.0	6.8	6.4	6.7
	M_{200} [MPa]	10.2	10.4	10.5	12.3	11.8	11.5
	H_S [JISA]	77	79	80	78	80	78
	20' 加硫						
	T_B [MPa]	14.0	14.8	13.3	15.9	14.9	15.3
	E_B [%]	300	320	270	250	260	260
M_{100} [MPa]	6.1	6.0	6.0	7.5	6.6	7.1	
M_{200} [MPa]	10.8	10.8	10.8	13.3	12.1	12.5	
H_S [JISA]	78	79	80	78	80	78	
[圧縮永久ひずみ]*3							
100°C, 22 h CS [%]	58	51	48	47	48	45	
[比重] JIS K 6350	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	
[耐老化性]*4							
120°C×70 h	T_B 変化率 [%]	+13	+5	+21	+3	+7	+4
ギア-オープン	E_B "	-38	-43	-27	-33	-26	-34
	M_{100} "	+63	+65	+60	+43	+44	+42
	H_S 変化	+4	+3	+3	+3	+2	+4
[ブルーム性]*5							
放置日数(日)	1	○	○	○	○	○	△
	3	○	○	○	○	○	×
	7	○	○	○	○	○	×
	30	○	○	○	○	○	×

*1 レオメータ $M_{H(30)}$ は測定30分のトルク値を示す。モンサント ODR, 100 cpm

*2 M_L' は練り生地を100°C×30分熱処理した後の最低トルク

$$\Delta M_L(\%) = (M_L' - M_L) \times 100 / M_L$$

*3,*4 160°C×20分プレス加硫物

*5 160°C×20分プレス加硫物を23°C, 湿度50%で放置

[ブルーム性の評価] ○:ブルーム無し, △:ブルーム確認, ×:ブルーム有り, ××:全面ブルーム

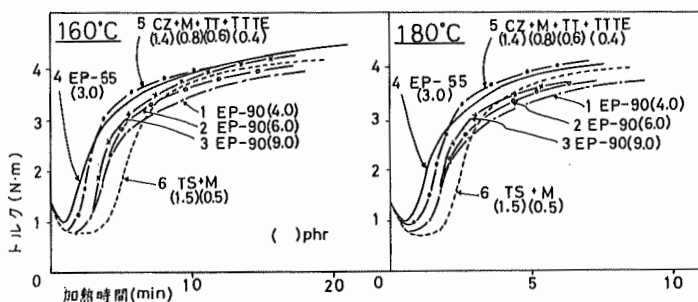


図1 レオメータ加硫曲線 モンサント ODR, 100 cpm

大内新興化学工業株式会社