

[サンセラーEM-7 : ゴム試験例]

EM-7とスルフェンアミド系促進剤 との併用試験 [EPDM配合]

■ 製造元 三新化学工業株式会社

■ 発売元 三新商事株式会社

<http://www.sanshin-ci.co.jp/>

本社営業所 山口県柳井市南町四丁目1番41号(〒742-8576)

TEL(0820)23-7111 FAX(0820)23-7117

東京営業所 東京都千代田区岩本町一丁目8番1号 テラサキ第5ビル9F(〒101-0032)

TEL(03)5823-5501 FAX(03)5823-5504

大阪営業所 大阪市中央区高麗橋四丁目5番2号 高麗橋ウエストビル5F(〒541-0043)

TEL(06)6223-1911 FAX(06)6223-1915

■ 代理店

はじめに

サンセラー EM-7は、EPDMの連続押出スポンジ加硫用の混合促進剤であるため、加硫速度は速いが、スコーチタイムも非常に短いという特徴を有しています。

今回は、サンセラーEM-7に、スルフェンアミド系促進剤であるサンセラーCMあるいはサンセラーNOBを併用し、スコーチタイムが比較的長くて、加硫速度の速い加硫系について検討しました。

(1) 基本配合 (Test recipe)

ENB系EPDM (よう素価 12)	(EPDM)	100 (重量部)
HAFカーボンブラック	(Carbon black)	50
ナフテン系プロセスオイル	(Process oil)	5
亜鉛華	(ZnO)	5
ステアリン酸	(Stearic acid)	1
硫黄	(Sulfur)	1.5
加硫促進剤	(Accelerator)	別記

(2) 試験結果 (Test results)

(イ) EM-7/CM併用系

項目	No.	項目					
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6
サンセラーEM-7		4.5	3.5	2.5	1.5	1.0	0.5
サンセラーCM (CBS)		-	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0
ムーニスコーチ試験 (Mooney scorch test) : ML1, 125°C							
V _m		46.5	45.0	41.0	39.5	38.5	37.5
t ₅	(min)	2.8	3.3	5.1	7.0	9.5	14.6
t ₃₅	(min)	4.0	5.0	7.8	10.6	13.9	20.1
t _{Δ30}	(min)	1.2	1.7	2.7	3.6	4.4	5.5
キュラストメーター試験 (Curelastometer test) : θ = ±3°, 2mm, 160°C							
t ₁₀	(min)	0.3	0.6	0.9	1.3	1.7	2.6
t ₉₀	(min)	5.3	5.3	5.9	6.7	7.3	10.1
t ₉₀ - t ₁₀	(min)	5.0	4.7	5.0	5.4	5.6	7.5
トルク値	(N·m)	5.0	5.0	4.7	4.4	4.2	4.1
引張試験 (Tensile test) : 160°Cプレス加硫							
加硫時間(min)		15	15	15	20	20	20
TB	(MPa)	18.2	18.5	17.4	17.5	16.9	17.9
EB	(%)	420	420	430	410	410	460
M200	(MPa)	7.5	7.7	7.7	7.7	7.3	7.0
M300	(MPa)	12.3	12.5	12.1	12.3	11.8	10.7
Hs	(JIS, A)	74	72	74	72	72	70
ブルーム性試験 (Blooming test) : 160°Cプレス加硫							
加硫時間(min)		15	15	15	20	20	20
r. t × 1month		○	○	○	××	××	××

(ロ) EM-7/NOB併用系

項目	No.	2-1	2-2	2-3	2-4	2-5	2-6
	サンセラーEM-7 サンセラーNOB (MBS)		4.5 -	3.5 1.0	2.5 2.0	1.5 2.0	1.0 2.0
ムーニスコーチ試験 (Mooney scorch test) : ML1, 125°C							
V _m		46.5	44.0	40.0	40.5	38.5	37.5
t ₅ (min)		2.8	3.7	5.7	9.6	11.7	20.2
t ₃₅ (min)		4.0	5.8	9.8	15.1	19.2	32.1
t _{∠30} (min)		1.2	2.1	4.1	5.5	7.5	11.9
キュラストメーター試験 (Curelastometer test) : θ = ±3°, 2mm, 160°C							
t ₁₀ (min)		0.3	0.7	1.0	1.6	2.1	3.5
t ₉₀ (min)		5.3	5.5	6.3	7.3	7.9	12.7
t ₉₀ - t ₁₀ (min)		5.0	4.8	5.3	5.7	5.8	9.2
トルク値 (N·m)		5.0	4.9	4.7	4.4	4.3	4.3
引張試験 (Tensile test) : 160°Cプレス加硫							
	加硫時間(min)	15	15	15	20	20	20
	T _B (MPa)	18.2	17.4	17.5	17.0	17.2	17.7
	E _B (%)	420	390	390	390	400	440
	M ₂₀₀ (MPa)	7.5	7.3	7.8	8.0	7.7	7.4
	M ₃₀₀ (MPa)	12.3	11.4	12.5	12.9	12.6	11.9
	H _s (JIS, A)	74	74	74	74	72	72
ブルーム性試験 (Blooming test) : 160°Cプレス加硫							
	加硫時間(min)	15	15	15	20	20	20
	r. t × 1month	○	○	△	○	○	○

ブルーム性の評価 ; ○ : ブルームなし
△ : ややブルームあり
× : ブルームあり
×× : 全面ブルーム

(3) 考察

- (イ) EM-7/CM (2.5/2.0) あるいはEM-7/NOB (3.5/1.0) の併用系が、加硫速度が速くて、比較的スコーチタイムの長い加硫系として推奨できます。
- (ロ) EM-7/NOB (1.0/2.0) 併用系は、スコーチタイムが非常に長くて加硫速度も比較的速い加硫系です。
- (ハ) EM-7/CM併用系では、EM-7の配合量が少なくなるとブルーミングしてくる傾向があります。