

加硫活性剤ノックマスター EGS (1)

合成ゴム、天然ゴム用の硫黄加硫活性剤として、当社から新たに市販したノックマスター EGS について、紹介する。

1. 特徴

- 1) 通常の硫黄加硫において、加硫促進剤と併用することにより、加硫速度、加硫物性が向上し、加硫時間を短縮できる。
- 2) 非汚染性であり、白色及び明色配合に最適であり、黒色配合にも使用できる。
- 3) フレック品であり、飛散性がなく、低昇華性及び低揮発性である。
- 4) ノックマスター EGS 配合未加硫ゴムは、耐スコッチ性に優れ、混合・押し出し・カレンダーリングなどの加工時の熱履歴に対して安定である。

2. 使用法

通常の硫黄加硫において、加硫促進剤と併用して使用し、使用量はゴム 100 重量部に対して、0.5~3.0 重量部

が好ましい。

3. 性状

- 1) 外観：白色ないし微黄白色フレック状
- 2) 融点：60°C以上
- 3) 灰分：0.1%以下
- 4) 水分：0.5%以下
- 5) 汚染性：なし

ノックマスター EGS の加硫活性効果は、特にホワイトカーボン配合ゴムに対して有効である。ホワイトカーボンは、加硫促進剤を吸着して加硫速度を遅くし、かつ架橋密度を低下させる。ノックマスター EGS を添加することにより、ホワイトカーボンによる加硫促進剤の吸着を防止し、かつ加硫反応を活性化する。

今回は、ノックマスター EGS の加硫活性化効果について、SBR 白色配合で実験を行ったので紹介する。一般によく知られている活性剤のジエチレングリコール (DEG)、トリエタノールアミン (TEA) 及び市販の加硫活性剤 (国内品、外国品) と比較した。

実 験

1. 配合 SBR (JSR 1502) 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, 硫黄 2, ニブシル VN3 30, 白艶華 0 50, 酸化チタン 10, ノクセラー DM 1.5, 加硫活性剤試料 (変量)。

2. ムーニースコッチ試験

JIS K 6300 に準拠, ML₋₁(135°C)

試料	() phr	V_m	t_5	t_{400}
1. EGS	(0.6)	49	27'10"	9'30"
2. "	(1.2)	49	16'45"	5'50"
3. DEG	(1.0)	48	35'15"	10'30"
4. "	(2.0)	49	20'10"	5'20"
5. TEA	(1.0)	50	17'25"	7'30"
6. "	(2.0)	48	7'10"	2'10"
7. 国内品	(0.5)	49	26'25"	8'55"
8. "	(1.0)	49	15'50"	5'45"
9. 外国品	(1.0)	52	24'30"	8'50"
10. "	(2.0)	55	14'10"	5'15"
11. ノクセラー D	(0.5)	48	28'10"	9'50"
12. 無添加		47	42'25"	11'25"

3. レオメータ試験 モンサント ODR-100

150°C, 振幅角 1°, 振動数 100 cpm

試料	() phr	M_{HF} [N·m]	$t'_{c(10)}$	$t'_{c(100)}$
1. EGS	(0.6)	4.4	12'00"	28'15"
2. "	(1.2)	4.8	8'30"	19'45"
3. DEG	(1.0)	5.0	14'45"	31'00"
4. "	(2.0)	5.1	10'30"	20'15"
5. TEA	(1.0)	4.7	7'45"	19'15"
6. "	(2.0)	4.6	4'00"	9'45"
7. 国内品	(0.5)	4.5	11'45"	28'15"
8. "	(1.0)	4.9	8'15"	19'30"
9. 外国品	(1.0)	4.4	9'45"	28'15"
10. "	(2.0)	4.8	7'30"	20'30"
11. ノクセラー D (0.5)		4.5	12'30"	29'00"
12. 無添加		3.6	16'15"	45'00"

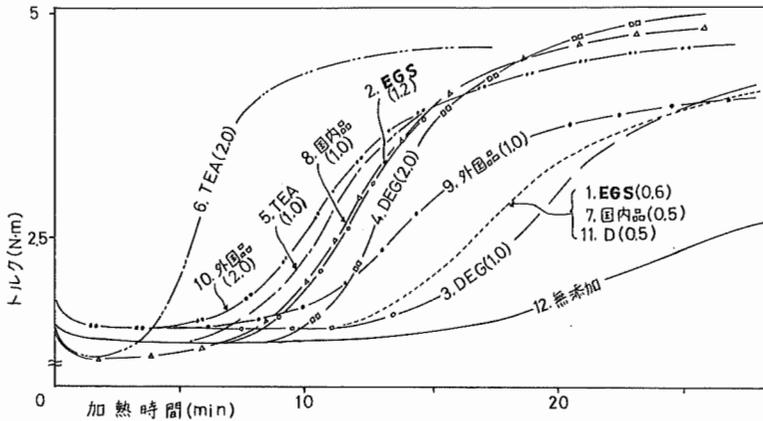


図1 レホメータ加硫曲線, モンサント ODR, 150°C

4. 引張試験 JIS K 6301 に準拠, 150°Cプレス加硫物

試料 () phr	加硫時 間(分)	T_B [MPa]	E_B [%]	M_{300} [MPa]	H_S [JIS A]	試料 () phr	加硫時 間(分)	T_B [MPa]	E_B [%]	M_{300} [MPa]	H_S [JIS A]
1. EGS (0.6)	30	21.4	770	2.6	67	7. 国内品 (0.5)	30	21.3	770	2.5	66
	35	21.2	780	2.5	67		35	22.8	780	2.6	66
2. " (1.2)	20	23.7	730	2.8	66	8. " (1.0)	20	22.3	720	2.8	66
	25	23.6	740	2.7	66		25	21.9	710	3.1	67
3. DEG (1.0)	30	20.3	820	2.3	66	9. 外国品 (1.0)	30	16.5	830	2.4	65
	35	20.4	820	2.4	67		35	16.3	810	2.5	66
4. " (2.0)	20	22.3	790	2.4	67	10. " (2.0)	20	17.5	820	2.2	66
	25	21.4	800	2.3	67		25	16.3	770	2.5	67
5. TEA (1.0)	20	21.7	780	2.5	67	11. D (0.5)	30	22.4	820	2.5	66
	25	21.8	780	2.6	67		35	21.9	830	2.3	65
6. " (2.0)	10	18.1	720	2.6	67	12. 無添加	40	20.7	940	1.8	65
	15	17.8	700	2.8	67		50	19.6	940	1.8	65

5. 老化試験 JIS K 6301-'75 に準拠, 150°Cプレス, 老化条件 100°C×96 h, 168 h (ギア-老化試験機)

試料 () phr	加硫時 間(分)	老化時 間(h)	T_B 変化率 [%]	E_B 変化率 [%]	M_{300} 変化	H_S 変化	試料 () phr	加硫時 間(分)	老化時 間(h)	T_B 変化率 [%]	E_B 変化率 [%]	M_{300} 変化	H_S 変化
1. EGS (0.6)	40	96	-34	-37	+235	+8	7. 国内品 (0.5)	40	96	-36	-40	+229	+10
		168	-51	-55	+274	+11			168	-50	-56	+273	+12
2. " (1.2)	30	96	-36	-40	+219	+10	8. " (1.0)	30	96	-32	-37	+194	+9
		168	-46	-54	+274	+11			168	-44	-57	—	+11
3. DEG (1.0)	40	96	-20	-23	+158	+10	9. 外国品 (1.0)	40	96	-39	-42	+190	+10
		168	-47	-45	+211	+11			168	-48	-56	+228	+12
4. " (2.0)	30	96	-27	-28	+157	+11	10. " (2.0)	30	96	-41	-42	+184	+10
		168	-43	-40	+192	+11			168	-51	-60	+239	+11
5. TEA (1.0)	30	96	-26	-32	+193	+9	11. D (0.5)	40	96	-32	-33	+199	+8
		168	-41	-47	+249	+11			168	-40	-45	+257	+11
6. " (2.0)	20	96	-24	-39	+216	+8	12. 無添加	60	96	-23	-27	+207	+10
		168	-35	-52	+282	+11			168	-43	-47	+268	+10

大内新興化学工業株式会社