

EPDM 硫黄加硫の老化防止剤 (1)

EPDM 硫黄加硫は、ジエン系ゴムと比較して耐熱性、耐オゾン性が良好である。耐熱性の要求される材料には、有機過氧化物架橋が使われることが多く、EPDM 硫黄加硫に対する老化防止剤の検討例は少ない。また、老化防止剤の添加効果が明確ではない。今回は、EPDMの硫黄加硫に対する老化防止剤の効果について紹介する。

表1にムーニースコーチ、加硫試験、熱老化前の引張試験、硬さ試験の結果を示した。

老化防止剤のスコーチへの影響は、ジフェニルアミン系が小さく、フェニレンジアミン系が大きい。特に、G-1は、スコーチが速くなる。加硫速度は、老化防止剤を添加することにより速くなる。また、AWは、加硫トルクが小さい。

引張、硬さは、老化防止剤の添加によって大きく変化することはないが、AWは、伸びが大きく、引張応力が低い。

次回、熱老化後の引張試験、硬さ試験および圧縮永久ひずみについて紹介する。

実 験

1. 配合

EPDM^{*1} 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, HAF 50, パラフィン系オイル 50, 炭酸カルシウム 50, 老化防止剤 3, 硫黄 2, EP-55^{*2} 3

^{*1}ENB, ヨウ素価13%,

^{*2}EPDM用混合加硫促進剤

2. 加硫試験方法

(1) ムーニースコーチ試験

125℃, ML

(2) 加硫試験

160℃, MDR2000

(3) 引張試験, 硬さ試験

160℃, 30分プレス加硫 (硬さは、デュロメータタイプA使用。)

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 EPDM(硫黄加硫)への老化防止剤の影響

	ムーニースコーチ試験		加硫試験				引張試験, 硬さ試験					
	V _m	t ₅ [min]	MH(30) [dN·m]	ML [dN·m]	t _c (10) [min]	t _c (90) [min]	TB [MPa]	EB [%]	M100 [MPa]	M200 [MPa]	M300 [MPa]	H _s
無添加	18	8.4	12.7	0.6	1.2	15.1	13.1	430	2.3	4.9	8.2	62
224	18	8.0	11.6	0.6	1.1	13.6	12.8	450	2.2	4.6	7.6	65
AW	16	8.4	10.1	0.5	1.1	11.4	12.8	480	1.9	4.2	6.9	62
B	18	8.8	11.6	0.6	1.2	13.0	10.9	400	2.1	4.6	7.6	62
PA	17	9.5	11.5	0.5	1.3	13.1	11.8	400	2.2	4.9	8.1	61
ODA	15	9.9	11.4	0.5	1.3	13.2	11.6	390	2.2	4.8	8.1	62
AD	14	9.8	11.3	0.5	1.3	13.4	11.8	390	2.2	4.9	8.3	62
CD	14	9.7	11.5	0.5	1.3	13.4	12.0	400	2.2	4.9	8.3	62
TD	17	9.1	12.0	0.6	1.3	14.6	13.1	450	2.8	4.6	7.7	65
White	17	8.5	11.8	0.6	1.0	13.3	12.0	420	2.3	4.7	7.8	65
DP	16	7.5	11.8	0.6	1.1	12.6	11.9	400	2.3	4.9	8.2	65
810-NA	15	7.5	11.3	0.5	1.1	12.6	11.2	410	2.2	4.6	7.7	62
6C	15	7.6	11.2	0.5	1.1	13.0	10.9	390	2.1	4.6	7.7	62
G-1	16	5.7	11.8	0.6	0.9	14.0	12.0	450	2.1	4.4	7.2	65