

EPDM 硫黄加硫の老化防止剤 (3)

先に、EPDM 硫黄加硫に対するアミン系老化防止剤の効果について紹介した。EPDM 硫黄加硫にアミン系老化防止剤を添加しても、加硫ゴムの耐熱性を大きく向上させることはなかった^{1,2)}。今回は、フェノール系を中心にアミン系以外の老化防止剤について紹介する。

表1にムーニースコーチ、加硫試験、熱老化前の引張試験及び硬さ試験の結果を示した。また、図1に試料の一部の加硫曲線を示した。ヒドロキノン系のNS-7とDAHは、スコーチを速くさせる、そのためVmも大きくなっている。MBは、tc(90)が速いが、加硫トルクが低くなる。

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. 試験項目

(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, タイプA使用。

参考文献

- 1) NOC技術ノートNo.576; 日本ゴム協会誌; 81, 会告281 (2008)
- 2) NOC技術ノートNo.577; 日本ゴム協会誌; 82, 会告35 (2009)

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。

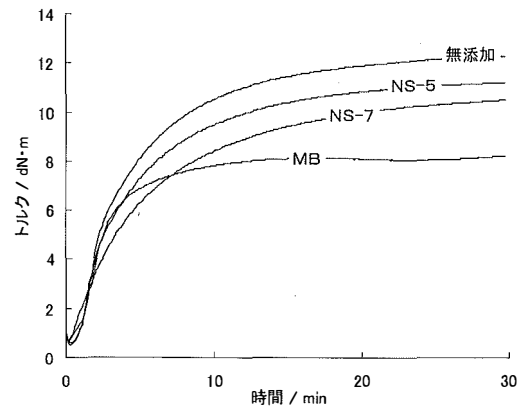


図1 老化防止剤添加EPDMの加硫曲線

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 _A
無添加	17	9.3	12.3	0.6	1.2	12.8	11.1	380	2.3	4.9	8.3	62
200	16	9.1	11.5	0.5	1.2	12.9	10.9	390	2.2	4.8	7.8	61
SP	15	9.3	11.6	0.5	1.3	12.9	11.2	400	2.2	4.7	7.9	61
NS-5	15	8.4	11.2	0.5	1.1	13.2	10.7	400	2.2	4.7	7.7	62
NS-6	15	7.9	11.2	0.5	1.1	13.0	10.8	390	2.2	4.8	7.9	60
NS-30	15	9.2	11.0	0.5	1.2	12.3	11.1	400	2.3	4.7	7.8	64
300	16	8.4	10.9	0.5	1.0	11.6	10.8	410	2.1	4.4	7.3	63
NS-7	22	3.1	10.5	0.6	0.8	15.7	10.1	410	1.9	4.1	6.9	61
DAH	24	3.2	10.5	0.6	0.8	15.8	10.7	410	2.1	4.4	7.2	61
MB	18	8.1	8.2	0.7	1.0	7.5	9.9	550	1.7	3.0	4.6	60
MBZ	17	7.6	11.7	0.7	1.1	17.1	11.0	460	2.0	3.9	6.4	63
NBC	15	9.7	11.6	0.6	1.3	11.6	10.2	390	2.0	4.3	7.2	63
400	14	9.0	11.4	0.5	1.2	13.1	11.0	390	2.1	4.5	7.9	60