

アクリルゴムの加硫について(7)

活性塩素基を架橋点に持つ ACM は、TTCA(トリチオシアヌル酸)/ノクセラー BZ, セッケン/硫黄などで加硫する事ができる<sup>1)2)</sup>。これらの加硫系の中で、TTCA/ノクセラー BZ 加硫は一次加硫のみで良好な引張物性及び圧縮永久ひずみを示す<sup>2)3)</sup>。しかし、スコーチしやすい欠点を有している<sup>4)</sup>。

今回は、TTCA/ノクセラー BZ 加硫に対するリターダー CTP のスコーチ遅延効果について紹介する。

表 1 の配合に基づき、TTCA/ノクセラー BZ 加硫に対しリターダー CTP を変量した場合のスコーチタイム ( $t_5$ ) を図 1 に示す。リターダー CTP の添加量に比例してスコーチタイムの遅延が認められる。TTCA/ノクセラー BZ 加硫の 2 倍以上のスコーチタイムも容易に得られる。

図 2 にレオメータ加硫曲線を示す。リターダー CTP の添加量が 0.2 phr では加硫速度に影響を与えないが、0.4 phr 以上では加硫速度が若干遅くなる。

表 2 に加硫物の引張物性、圧縮永久ひずみ及び熱老化試験結果を示す。リターダー CTP の添加量が 0.2 phr では引張物性、圧縮永久ひずみ及び耐熱性に悪影響を与えないが、0.4 phr 以上では引張応力及び圧縮永久ひずみが低下する傾向が認められる。

以上の結果から、TTCA/ノクセラー BZ 加硫に対するリターダー CTP の添加量は 0.2 phr 以内が最適であり、一次加硫のみで良好な引張物性、圧縮永久ひずみ及び耐熱性を示す事が認められた。

引用文献

- 1) NOC 技術ノート No. 368 : 日ゴム協誌, 64, 528 (1991)
- 2) J. J. McMonagle: *Elastomerics*, 115, 17 [12] (1983)
- 3) NOC 技術ノート No. 370, 371, 372: 日ゴム協誌, 64, 652, 705 799 (1991)
- 4) NOC 技術ノート No. 376 : 日ゴム協誌, 64, 320 (1991)

実験

表 1 配合

NipolAR-72	100
ステアリン酸	1
MAF ブラック	60
加硫剤	表 2
リターダー CTP	表 2

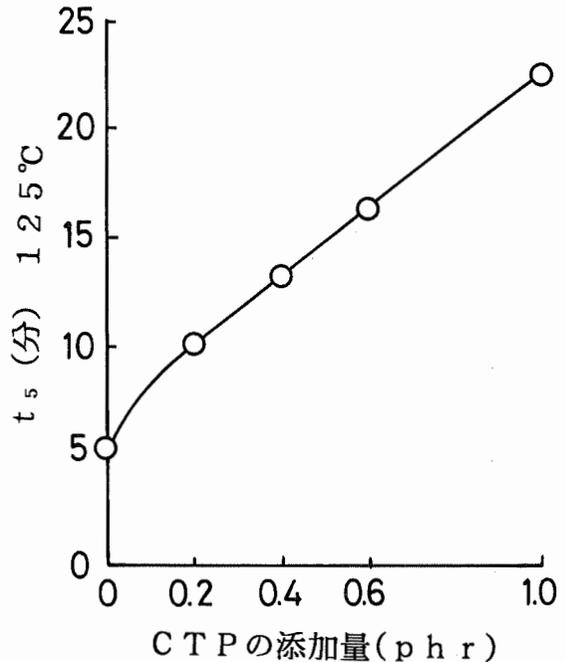


図 1 リターダ CTP のスコーチ遅延効果

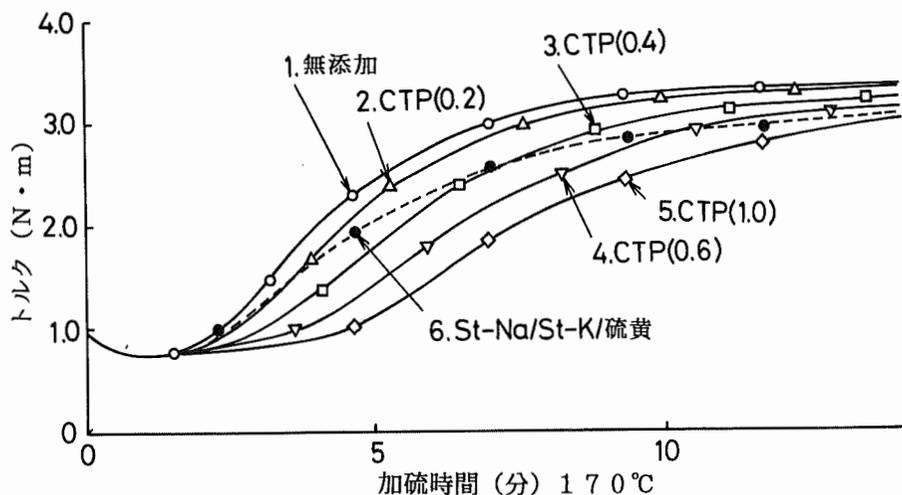


図2 レオメータ加硫曲線(モンサント ODR-100)

表2 未加硫ゴム及び加硫ゴムの特性

	1	2	3	4	5	6
加硫剤 (phr)	TTCA(1.0) BZ(1.5)					St-Na <sup>1)</sup> (3.0) St-K <sup>2)</sup> (1.5) 硫黄(0.3)
CTP <sup>3)</sup> (phr)	0	0.2	0.4	0.6	1.0	0
ムーニースコーチ試験 <sup>4)</sup> (ML-1, 125°C)						
V <sub>m</sub>	51	51	50	50	50	51
t <sub>5</sub> (分)	5.2	10.0	13.1	16.2	22.4	4.9
t <sub>35</sub> (分)	8.5	15.7	20.4	26.1	36.7	8.0
レオメータ試験	図1に示す					
加硫条件						
一次加硫 <sup>5)</sup> 170°C(分)	20	20	20	20	20	20
二次加硫 <sup>6)</sup> 150°C(時間)	—	—	—	—	—	4
引張試験 <sup>7)</sup>						
T <sub>B</sub> (MPa)	12.3	12.1	12.4	12.3	12.1	13.6
E <sub>B</sub> (%)	140	140	150	160	170	170
M <sub>100</sub> (MPa)	10.1	9.9	9.4	8.6	7.7	8.2
H <sub>S</sub> (JISA)	70	70	68	67	65	66
圧縮永久ひずみ試験 <sup>7)</sup>						
150°C, 70時間 C.S.(%)	28	29	32	33	35	36
熱老化試験 <sup>8)</sup>						
150°C, 240時間老化						
T <sub>B</sub> (MPa)	10.7[-13]	10.6[-12]	10.8[-13]	10.8[-12]	10.5[-13]	12.5[-8]
E <sub>B</sub> (%)	150[+7]	150[+7]	160[+7]	170[+6]	180[+6]	180[+6]
M <sub>100</sub> (MPa)	8.9[-12]	8.6[-13]	8.2[-13]	7.4[-14]	6.6[-14]	7.4[-10]
H <sub>S</sub> (JISA)	68[-2]	68[-2]	66[-2]	65[-2]	63[-2]	64[-2]

1) ステアリン酸ナトリウム, 2) ステアリン酸カリウム, 3) N-シクロヘキシルチオフタルイミド,  
4) JIS K 6300に準拠, 5) プレス加硫, 6) 一次加硫物を更に150°C, 4時間熱風加硫, 7) JIS K 6301に準拠,  
8) ギャー老化試験機使用, [ ] 内は変化率を示す。但し H<sub>S</sub> は変化を示す。