

エピクロルヒドリンゴムに対する老化防止剤の効果 (5)

前回¹⁾ エピクロルヒドリンゴム(加硫剤; ダイソネット XL-21)に老化防止剤を配合した場合の加硫挙動について紹介した。今回は、引き続き各種老化防止剤を配合したエピクロルヒドリンゴムの劣化試験について紹介する。

ヒドリンゴムは、熱劣化を受けると軟化劣化するため、軟化劣化を防止する老化防止剤が必要とされている。表1に示すように老化防止剤を添加することで軟化劣化は防止できるが、老化防止剤の種類によっては著しく硬化する場合がある。図1に引張強度(TB)の変化率を示した。MB/400併用系の引張強度の変化が小さい。ジチオカルバミン酸金属塩は高度変化が小さいが、TTFE及びTTCUは引張強度の低下が大きい。オゾン劣化試験では、老化防止剤を添加することにより耐オゾン性が改善される。TTCUは、耐オゾン性を悪くする。

ヒドリンゴムの老化防止剤については過去(NOC技術ノートNo.348, 349, 352)にも紹介しているので参照願いたい。

実験

1. 配合

前回¹⁾と同様

2. 試験条件

①加硫条件; 一次加硫 170℃×15分,

二次加硫 150℃×2時間

- ②熱老化試験; 140℃×70, 168時間
- ③圧縮永久ひずみ試験; 140℃×72時間
- ④オゾン劣化試験; 80ppm×40℃, 50%伸長

引用文献

1) NOC技術ノートNo.505, 日ゴム協誌; 63(1), 65(2003)

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。

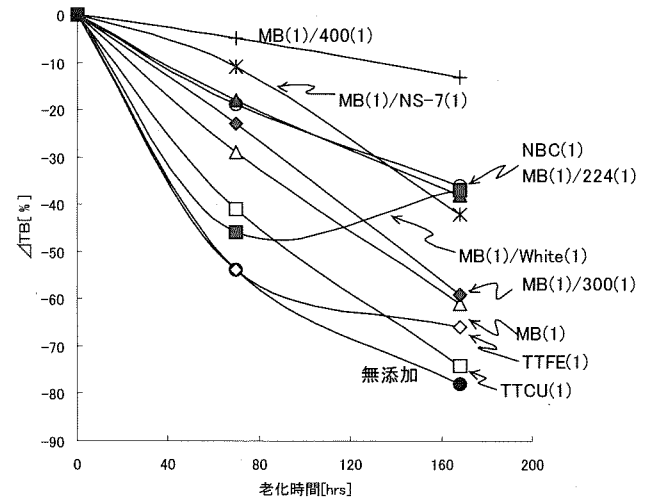


図1 熱老化後の引張強度 (TB) の変化率

表1 加硫ゴムの特性

	老化時間	熱老化試験					圧縮永久ひずみ CS[%]	オゾン劣化試験 伸張率50%
		TB[MPa]	EB[%]	M100[MPa]	HS			
①無添加	老化前	12.5	390	3.6	71			
	140時間	2.7 (-78)	150 (-62)	2.1 (-41)	68 (-3)	25	320 (A-2)	
②NBC(1)	老化前	11.8	430	3.8	75			
	140時間	7.6 (-36)	200 (-53)	4.2 (+10)	77 (+2)	32	320 (-)	
③MB(1)	老化前	12.0	420	3.3	71			
	140時間	4.7 (-61)	110 (-74)	4.2 (+28)	77 (+6)	63	320 (-)	
④MB(1)/224(1)	老化前	11.5	420	3.2	70			
	140時間	7.1 (-38)	120 (-71)	6.0 (+88)	81 (+11)	65	320 (-)	
⑤MB(1)/White(1)	老化前	11.5	430	3.3	72			
	140時間	7.2 (-37)	140 (-67)	5.4 (+66)	76 (+4)	63	320 (-)	
⑥MB(1)/300(1)	老化前	11.9	450	3.0	70			
	140時間	4.9 (-59)	130 (-71)	4.2 (+39)	76 (+6)	63	320 (-)	
⑦MB(1)/NS-7(1)	老化前	10.6	420	2.8	70			
	140時間	6.1 (-42)	110 (-74)	5.4 (+90)	78 (+8)	63	320 (-)	
⑧MB(1)/400(1)	老化前	11.8	420	3.2	72			
	140時間	10.2 (-13)	150 (-64)	7.3 (+130)	81 (+9)	65	320 (-)	
⑨TTCU(1)	老化前	12.1	520	3.5	76			
	140時間	3.1 (-74)	110 (-79)	3.0 (-14)	80 (+4)	58	72 (切断)	
⑩TTFE(1)	老化前	7.4	460	2.4	71			
	140時間	2.5 (-66)	110 (-76)	2.4 (-2)	75 (+4)	92	320 (A-2)	

オゾン劣化試験は、き裂の発生時間とその時の評価 (JISK6259) で示した。