

エピクロルヒドリンゴムに対する老化防止剤の効果 (6)

先に¹⁾、エピクロルヒドリンゴムのノクセラールTCA加硫に対する老化防止剤について紹介した。今回は、他の老化防止剤について検討したので紹介する。

表1に各種老化防止剤を配合したゴムの物性を示した。今回用いた老化防止剤は、スコーチ、加硫挙動及び加硫ゴムの初期物性に対する影響が小さい。図1に熱老化試験後の引張強度(TB)の変化率及び図2に圧縮永久ひずみを示した。亜鉛化合物であるMBZは、熱老化後のTB値を著しく低下させるが、圧縮永久ひずみに対する悪影響は小さい。MB併用系は、圧縮永久ひずみを悪くする。また、熱老化後TBの変化率は、無添加に対して改善されることが認められる。

実験

1. 配合

ECO ; 100, SRFブラック ; 30, 加工助剤^{*2} ; 2, 酸化マグネシウム ; 3, 炭酸カルシウム ; 5, リターダCTP ; 1, ノクセラールTCA ; 0.9, 老化防止剤 ; 結果に示す。^{*2}スプレnder R-300(花王)

2. 試験条件

- (1) ムーニースコーチ ; 125℃, ML-1
- (2) 加硫試験 ; 170℃, MDR2000
- (3) 熱老化試験 ; ギヤ式老化試験機使用
- (4) 圧縮永久ひずみ ;

※加硫条件 ; 一次加硫 ; 170℃ × 30分,
二次加硫 ; 150℃ × 2時間

引用文献

- 1) NOC技術ノートNo.352, 日ゴム協誌 ; 63(4), 239(1990)

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。

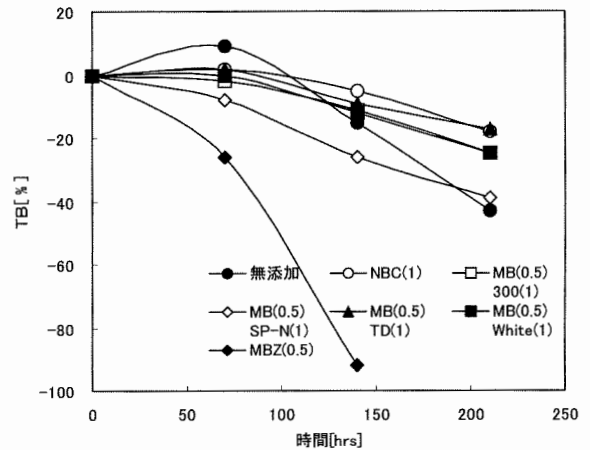


図1 熱老化後の引張強度(TB)の変化率

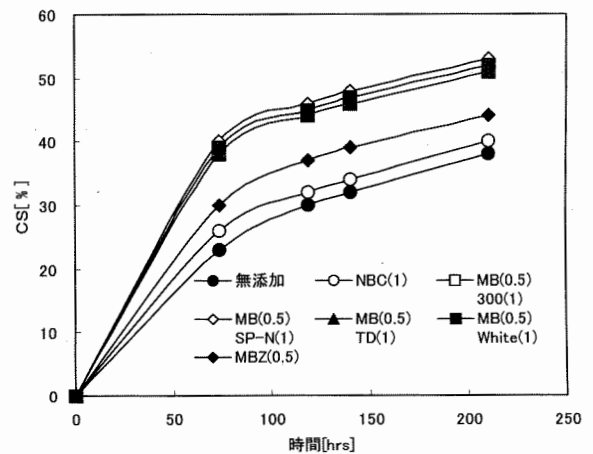


図2 老化防止剤添加による圧縮永久ひずみへの影響

表1 老化防止剤配合ゴムの物性

項目	条件	特性値	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
			無添加	NBC(1)	MB(0.5) 300(1)	MB(0.5) SP-N(1)	MB(0.5) TD(1)	MB(0.5) White(1)	MBZ(0.5)
ムーニースコーチ	ML-1 125℃	V _m	58.6	60.0	55.1	59.9	58.6	59.4	66.2
		t ₅ [min]	7.9	8.5	9.0	8.8	8.7	8.8	8.0
加硫試験	MDR2000 170℃	MH ₍₃₀₎ [dNm]	15.1	15.1	14.8	15.1	14.8	15.2	15.7
		T ₁₀ [min]	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
		T ₉₀ [min]	11.1	12.3	18.1	16.2	16.1	16.3	17.6
初期物性	室温	T _B [MPa]	9.4	10.3	9.6	9.8	9.4	9.1	9.4
		E _B [%]	400	420	370	370	380	430	530
		M ₁₀₀ [MPa]	2.3	2.5	2.6	2.6	2.4	2.1	1.8
		M ₂₀₀ [MPa]	4.8	5.2	5.4	5.5	5.2	4.3	3.5
		H _s	56	56	58	58	57	58	59