

フェノール系老化防止剤について (2) [NR配合]

前回¹⁾に引き続き、フェノール系老化防止剤と6Cの比較について紹介する。今回は、試験温度を室温および100℃で行った疲労試験について紹介する。

図1、2および表1に疲労試験の結果を示す。フェノール系老化防止剤と6Cを比較すると、耐疲労効果は6Cが大きく、フェノール系老化防止剤が小さい。フェノール系老化防止剤の耐疲労効果は、ビスフェノール系がモノフェノール系よりもわずかに大きい。6Cは増量により耐疲労効果が向上したが、フェノール系老化防止剤は増量による効果が認められなかった。6Cおよびフェノール系老化防止剤の耐疲労性は、100℃が室温より大きい。これは、老化防止剤による100℃での酸化劣化防止効果と、高温によりゴムが軟化し、室温より応力がかからなくなったからだと考えられる。

実験

1. 配合

NR 100, 酸化亜鉛 5, N330 50, ステアリン酸 1, ナフテン系オイル 10, 硫黄 2, CZ 0.8, 老化防止剤 変量

2. 試験項目

(1) 疲労試験：ダンベル状3号，ひずみ100%，5Hz，引張，室温および100℃。

加硫条件：145℃×25分

参考文献

1) NOC技術ノートNo.718 日本ゴム協会誌 2020, 93, 会告353.

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。

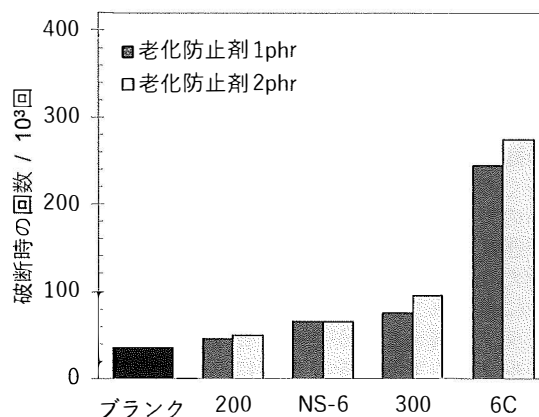


図1 室温での破断時の回数の中央値

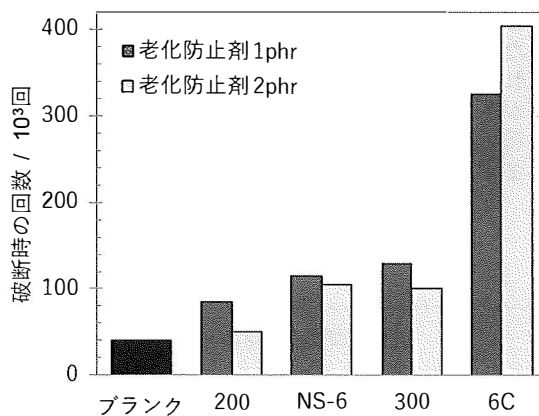


図2 100℃での破断時の回数の中央値

表1 疲労試験の結果 (破断時の回数)

	ブランク	老化防止剤 配合量1.0 phr				老化防止剤 配合量2.0 phr				
		200	NS-6	300	6C	200	NS-6	300	6C	
室温 [10 ³ 回]	n = 1	30	40	60	80	140	50	65	95	270
	n = 2	35	45	65	60	300	50	80	95	275
	n = 3	35	50	70	75	205	50	75	105	270
	n = 4	35	45	80	75	270	50	55	80	335
	n = 5	35	50	60	75	245	65	65	100	275
	中央値	35	45	65	75	245	50	65	95	275
100℃ [10 ³ 回]	n = 1	45	55	110	130	310	50	65	105	405
	n = 2	55	85	140	115	325	60	105	95	410
	n = 3	35	95	115	130	250	50	110	100	420
	n = 4	40	90	120	105	330	30	105	55	295
	n = 5	30	70	95	130	345	30	110	105	250
	中央値	40	85	115	130	325	50	105	100	405