

フェノール系老化防止剤について [NR配合]

フェノール系老化防止剤は着色性が小さいが、アミン系老化防止剤と比べて老化防止効果が小さい。フェノール系老化防止剤は疲労劣化防止効果に関しても、アミン系老化防止剤より小さい。屈曲亀裂防止や疲労劣化防止には、*p*-フェニレンジアミン系老化防止剤の効果が高く、810-NAや6Cが使用される。今回は、フェノール系老化防止剤の疲労試験を行い6Cと比較した。今回は、加硫および加硫ゴム物性への影響について紹介する。

図1に加硫曲線を示す。フェノール系老化防止剤を添加した場合、加硫は老化防止剤なし（ブランク）よりわずかに遅くなる。フェノール系老化防止剤の種類の違いはほとんどなく、6Cもフェノール系老化防止剤とほぼ同等の影響になる。

表1に加硫ゴム物性を示す。フェノール系老化防止剤、6Cを添加した場合、TbおよびEbは高くなる。モジュラスはブランクよりわずかに低下する傾向となるが、フェノール系老化防止剤はブランクとの差が小さく、ブランクとほぼ同等である。6Cはフェノール系老化防止剤よりもモジュラスの低下が認められる。次回は、疲労試験について紹介する。

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) 加硫特性：145℃
 - (2) 引張試験
 - (3) 硬さ試験：デュロメーター、タイプA
- 加硫条件：145℃ × 25分

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。

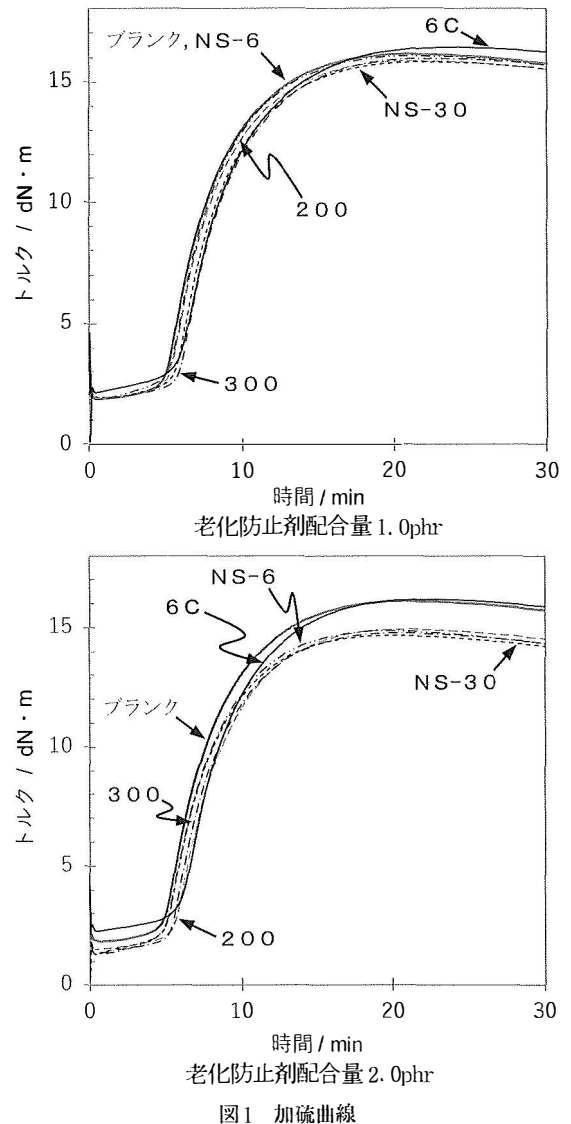


表1 加硫ゴム物性

	老化防止剤配合量 1.0phr						老化防止剤配合量 2.0phr				
	ブランク	200	NS-6	NS-30	300	6C	200	NS-6	NS-30	300	6C
Tb [MPa]	23.8	26.4	26.2	26.3	26.1	27.5	25.2	25.8	24.6	26.1	26.9
Eb [%]	470	540	530	530	510	570	540	540	520	540	590
S ₁₀₀ [MPa]	2.9	2.8	2.9	3.0	2.7	2.5	3.1	2.8	2.9	2.7	2.4
S ₂₀₀ [MPa]	7.5	7.4	7.5	7.8	7.3	6.8	7.7	7.4	7.2	7.4	6.4
S ₃₀₀ [MPa]	13.8	13.2	13.4	13.9	13.5	12.5	13.2	13.2	12.8	13.4	11.7
H _A	61	63	62	63	63	60	64	64	63	64	59