

NRに対するワックス/老化防止剤の耐オゾン効果について (2)

前回¹⁾, NRにサンノックと老化防止剤を配合した場合の加硫への影響について紹介した。今回は, 熱老化前後の加硫ゴムの物性について紹介する。

表1に加硫ゴム物性, 図1及び図2に熱老化後のTb, Ebの変化率を示す。初期物性は, AW-N, 810-NA, 6Cで老化防止剤なし(ブランク)より引張強さ, 伸びが高くなり, モジュラスがわずかに低下する。サンノックは初期物性にほとんど影響しない。熱老化後の加硫ゴムは, 810-NA, 6Cが良好である。サンノックありはEb変化率が小さくなっている。

実験

1. 配合

NR 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, N330 50, ナフテン系オイル 10, 硫黄 2, CZ 1, サンノック 2.0, 老化防止剤 2.0 (AW-Nは3.0)

2. 試験項目

- (1) 引張試験
 - (2) 硬さ試験: デュロメーター A
 - (3) 熱老化試験: ギヤー老化試験機, 70℃ × 30日
- 加硫シート作成条件: プレス加硫145℃ × 20分

参考文献

- 1) NOC技術ノートNo.687 日本ゴム協会誌 2018, 91, 会告101.

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。

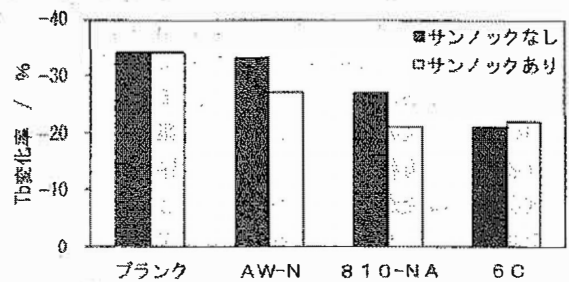


図1 熱老化後のTb変化率

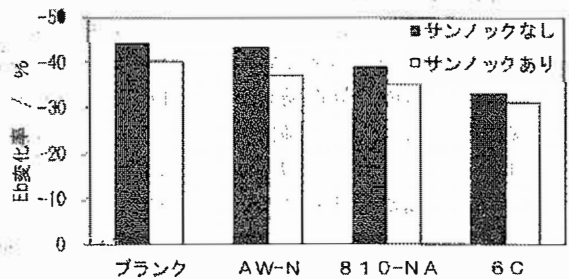


図2 熱老化後のEb変化率

表1 加硫ゴムの物性

サンノック 老化防止剤	なし				2.0phr			
	ブランク	AW-N	810-NA	6C	ブランク	AW-N	810-NA	6C
Tb [MPa]	25.3	27.5	27.3	26.7	25.4	26.4	27.3	27.5
Eb [%]	450	510	510	490	450	510	520	510
初期物性								
S ₁₀₀ [MPa]	3.6	3.4	3.5	3.0	3.6	2.9	3.2	3.5
S ₂₀₀ [MPa]	9.4	9.2	9.2	8.3	9.4	7.9	8.7	9.1
S ₃₀₀ [MPa]	16.1	15.6	15.5	14.8	15.8	14.0	14.8	15.3
H _A	65	64	64	64	64	63	62	63
熱老化 70℃ × 30日								
Tb [MPa]	16.6 (-34)	18.5 (-33)	20.3 (-27)	21.1 (-21)	16.8 (-34)	19.4 (-27)	21.6 (-21)	21.5 (-22)
Eb [%]	250 (-44)	290 (-43)	310 (-39)	330 (-33)	270 (-40)	320 (-37)	340 (-35)	350 (-31)
S ₁₀₀ [MPa]	5.2 (+44)	5.3 (+56)	5.8 (+66)	5.2 (+73)	5.2 (+44)	5.3 (+83)	5.7 (+78)	5.5 (+57)
S ₂₀₀ [MPa]	13.0 (+38)	13.0 (+41)	13.4 (+46)	13.2 (+59)	12.2 (+30)	12.5 (+58)	13.4 (+54)	12.9 (+42)
S ₃₀₀ [MPa]	-	-	20.1 (+30)	20.1 (+36)	-	18.6 (+33)	19.8 (+34)	19.2 (+25)
H _A	69 (+4)	72 (+8)	74 (+10)	73 (+9)	67 (+3)	70 (+7)	71 (+9)	70 (+7)

()内は変化率。ただし, H_Aは, 変化を示す