

EPDM の過酸化物加硫における老化防止剤の影響

(3)

前回まで¹⁾に EPDM の過酸化物加硫において、各種老化防止剤を 0.5 部添加した際、ノクラック TD がスコーチタイムおよび加硫に与える影響が小さく、また耐熱老化性に良好な結果を示すことをご紹介致しました。

今回は代表的な老化防止剤を数種選び出し、添加量を数点変量した場合の老化防止剤の過酸化物加硫への影響を検討致しましたのでご紹介致します。

各種老化防止剤の添加量が増すとスコーチタイムを遅らせ、添加量が少ないと (例、1/800モル)、各老化防止剤はスコーチタイムにあまり影響を与えない。一方、ノクラック TD および 224 は添加量によるスコーチタイムへの影響はほとんどない (図 1 および 2 参照) レオメータ試験からは各老化防止剤の添加量の増大と共に加硫を遅らせ、トルク値を下げる (図 3 および表 3 参照) 特に、高添加の場合ノクラック #300 および 810-NA はスコーチタイムの遅れ、レオメータ試験のトルク値の低下および加硫の遅れが著しい。

老化防止剤の添加量を変量した場合の24時間後の熱老化後の結果 (図 4 参照) から、良好な耐熱性を示したのはノクラック NBC, 224 および TD であるが、図 5 および図 6 で示すようにさらに長い老化後は 1/100, 1/200 および 1/400 モルの添加量ではノクラック NBC が抜群の耐熱性を示すのに対して、ノクラック TD および 224 は耐熱性が劣る。また 1/800 モルの添加量では各老化防止剤間に大きな差は見られない。

以上の結果より、スコーチタイムおよび加硫への影響が小さくて、良好な耐熱性を示すのはノクラック NBC で、その添加量は 1/400 および 1/200 モル程度が望ましいことが判明した。

引用文献

1) NOC 技術ノート No. 136, No. 137

1. 配合

表 1 配合

EPDM (EP syn 70)	100
HAF	40
パークミルD	2.84(DGP95%物0.01モル)
老化防止剤*	1/100, 1/200, 1/400 および 1/800モル

表 2 各種老化防止剤の配合量 (phr)

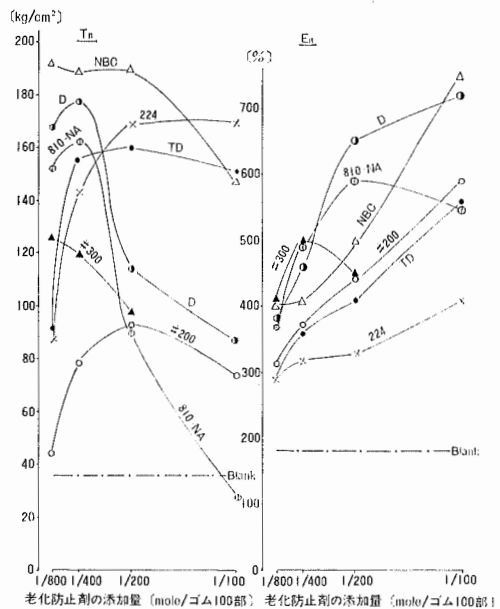
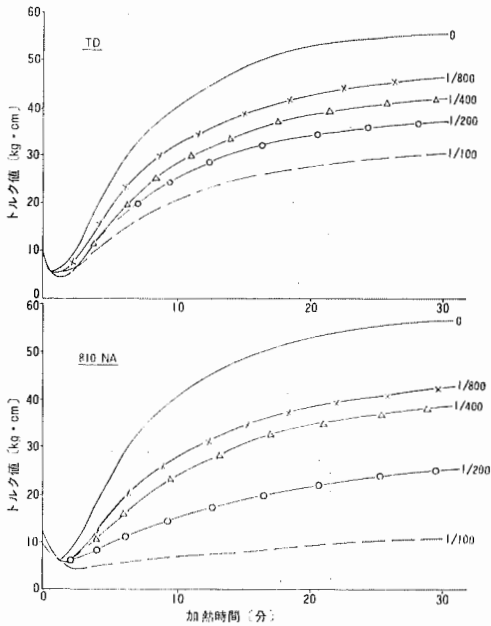
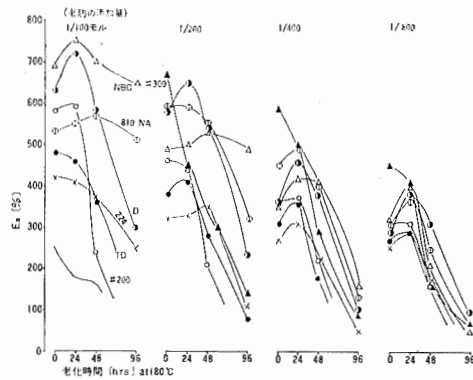
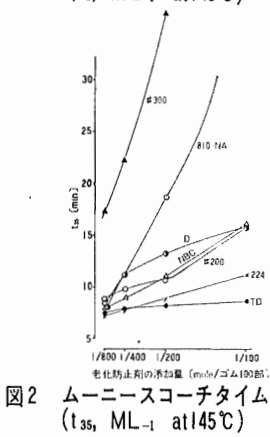
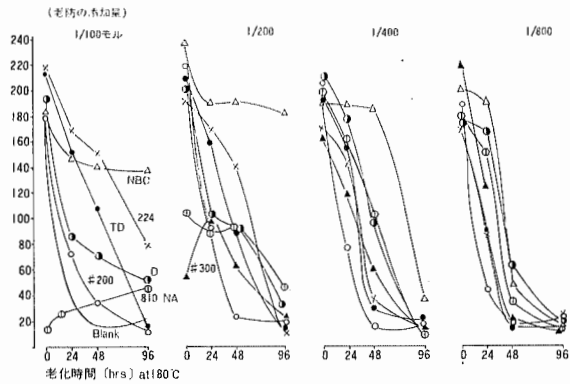
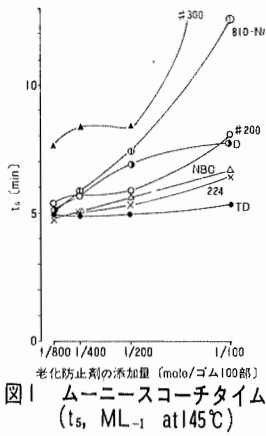
添加量 (モル) 老化防止剤	1/100	1/200	1/400	1/800	分子量
ノクラック D	2.19	1.10	0.55	0.27	219
" TD	1.94	0.97	0.49	0.24	194
" 810-NA	2.26	1.13	0.57	0.28	226
" 224	1.73	0.87	0.43	0.22	173×n
" NBC	4.67	2.34	1.17	0.58	467
" #200	2.20	1.10	0.55	0.28	220
" #300	3.59	1.79	0.90	0.45	359

2. 実験

実験方法は前回¹⁾の方法に準じた。老化試験片の加硫条件は 160℃×30分とした。ただし、ノクラック #300, ノクラック D (1/100モル) およびノクラック 810-NA (1/100モル) は 160℃×40分とした。

表 3 レオメータによる90%加硫時間 (t₉₀) と最大トルク値 (T_{max})

試料	配合量 (モル)	t ₉₀	T _{max}
ブランク		19'	57 kg·cm
D	1/100	30'	34
	1/200	29'	37
	1/400	24'	49
	1/800	24'	56
TD	1/100	24'	32
	1/200	23'	38
	1/400	23'	44
	1/800	21'	47
224	1/100	27'	38
	1/200	24'	44
	1/400	23'	45
	1/800	21'	49
810-NA	1/100	—	—
	1/200	36'	29'
	1/400	30'	42'
	1/800	26'	45'
NBC	1/100	27'	27
	1/200	26'	40
	1/400	26'	47
	1/800	23'	42
#200	1/100	27'	32
	1/200	23'	43
	1/400	23'	50
#300	1/800	21'	56
	1/100	—	—
	1/200	41'	19
	1/400	31'	33
	1/800	29'	36



大内新興化学工業株式会社