

ブチルゴムの架橋について (1) [キノイド加硫①]

ブチルゴムの加硫系は、硫黄加硫やキノイド架橋、樹脂架橋がある。その中のキノイド架橋は、架橋剤のほかに酸化剤が必要とされ、一般的に酸化剤はDMが用いられる。今回は、キノイド架橋におけるDM以外の加硫促進剤を併用した場合の加硫性能について紹介する。

図1、表1に加硫試験の結果を示す。チオウレア系のCはDMと同等に加硫トルクが高くなるが、加硫速度が遅い。スルフェンアミド系はDMよりスコーチが長くかつ加硫も速い。CZは加硫トルクが低いが、NSはDMと同等の加硫トルクを有した。チウラム系、ジチオカルバミン酸塩系は、DMより加硫速度が遅いが、加硫トルクが高い。ZIX、スコノック7はDMに近い加硫性能を有した。8-N、M、M-60-OT、EGSは酸化剤無添加（ブランク）より加硫しない。D、PR、MDB、CTPは、加硫性能が低く、あまり効果がない。

実験

1. 配合

IIR (268) 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, SRF 40, GM 4.0, 加硫促進剤 3.0

2. 試験項目

加硫試験；MDR2000, 測定温度160℃,
ムーニースコーチ試験；ML-1 125℃

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。

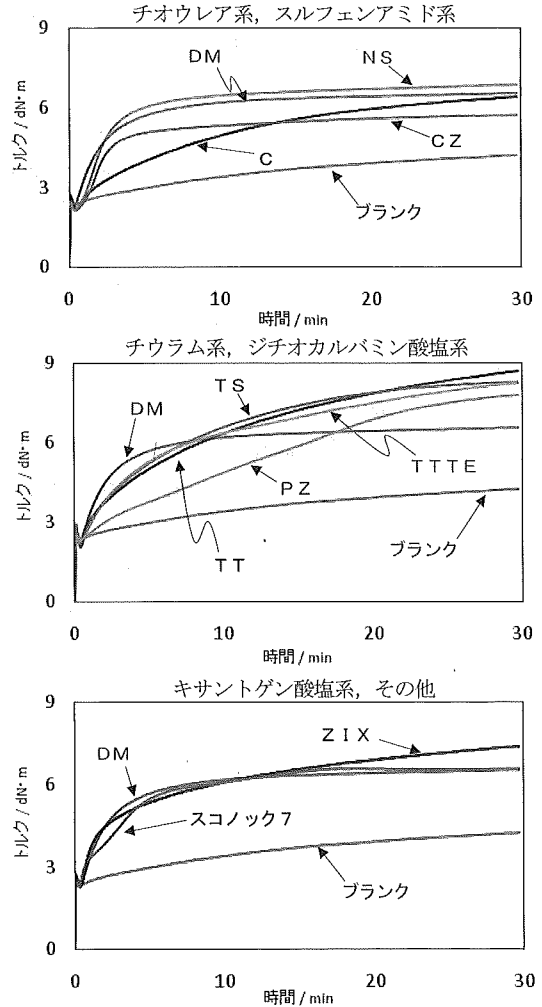


図1 加硫試験結果

表1 加硫試験, ムーニースコーチ試験の結果

加硫促進剤	加硫試験 (160℃測定)				ムーニースコーチ試験	
	$M_{II(30)}$ [dN·m]	M_I [dN·m]	$t_c(10)$ [min]	$t_c(90)$ [min]	V_m	t_5 [min]
ブランク	4.2	2.4	1.4	23.6	60	21.9
DM	6.5	2.3	0.6	8.9	62	5.4
C	6.4	2.1	0.9	20.6	58	9.2
CZ	5.7	2.2	1.1	11.7	59	7.3
NS	6.9	2.1	0.9	8.7	61	6.3
TT	8.7	2.0	0.7	21.6	62	5.2
TS	8.3	2.1	0.8	17.3	60	5.1
PZ	7.8	2.4	1.8	22.5	61	16.7
TTTE	8.3	2.3	1.0	21.6	59	7.8
ZIX	7.4	2.3	0.7	19.7	60	6.9
スコノック7	6.6	2.1	0.5	10.6	61	8.7