

バルノックGMによる天然ゴムの架橋 (2)

バルノックGMなどを用いたキノイド架橋の加硫ゴムは耐熱老化性に優れた特性を有している。キノイド架橋の一般的な加硫系はGMと酸化剤DMの併用が用いられる。今回は、GMとDMの配合量を変量した加硫試験の結果を紹介する。

図1、図2、及び表1に加硫試験の結果を示した。キノイド架橋はGM単独でも架橋が進行する。GM単独の場合、加硫速度は遅いが、GMの配合量が多くなるほど加硫トルクは高くなる。また、GMを4phr配合した場合はDM併用より加硫トルクが高くなる。

DMを併用した場合、DMの配合量が増量すると加硫は速くなり、加硫トルクは上昇する。GMを2phr以上配合しても加硫は大きく変化しない。

実験

1. 配合

NR 100, HAFカーボン 50, ナフテン系オイル 10, ステアリン酸 1, 酸化亜鉛 5, GM, DM(表1参照)

2. 試験

(1) 加硫試験

MDR2000, 測定温度; 150℃

(2) 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。

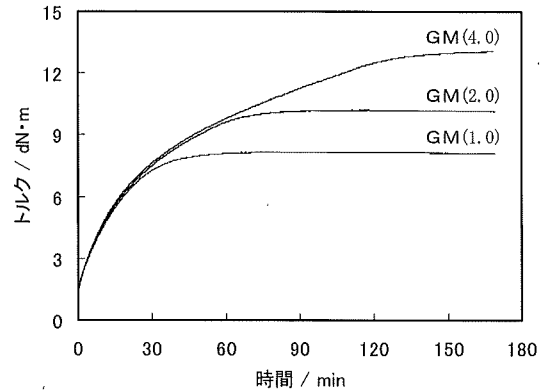


図1 加硫試験の結果(GM単独)

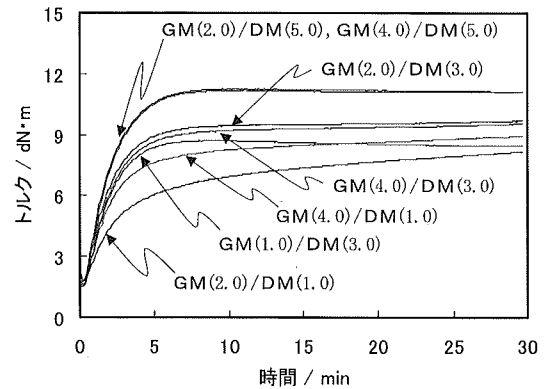


図2 加硫試験の結果(GM/DM併用)

表1 加硫試験の結果

GM/DM	加硫試験				ムーニースコーチ試験	
	M_H [dN・m]	M_L [dN・m]	$t_c(10)$ [min]	$t_c(90)$ [min]	V_m	t_5 [min]
GM(1.0)	7.6	1.5	1.8	32.6	32	12.5
GM(1.0)/DM(1.0)	7.2	1.6	0.7	14.6	37	4.6
GM(1.0)/DM(3.0)	8.7	1.6	0.6	4.0	39	3.9
GM(1.0)/DM(5.0)	10.2	1.6	0.6	4.0	40	3.9
GM(2.0)	10.2	1.6	2.2	55.1	35	10.9
GM(2.0)/DM(1.0)	8.2	1.8	0.7	17.4	41	4.4
GM(2.0)/DM(3.0)	9.7	1.8	0.6	5.0	42	3.6
GM(2.0)/DM(5.0)	11.2	1.8	0.6	4.5	44	3.6
GM(4.0)	13.1	1.5	2.9	105.2	34	9.8
GM(4.0)/DM(1.0)	8.9	1.6	0.6	9.3	39	3.7
GM(4.0)/DM(3.0)	9.5	1.5	0.6	5.3	36	3.7
GM(4.0)/DM(5.0)	11.2	1.5	0.6	4.4	38	3.6