

バルノックPMについて (17) [架橋剤との併用]

バルノックPMは、DMや有機過酸化物を用いることによってジエン系ゴムの架橋剤となる。今回は、PMと他の架橋剤を併用した場合の加硫について紹介する。

ゴムはSBRを用いた。図1、図2に加硫曲線、表1に加硫試験、ムーニースコーチの結果を示した。PM単独では、加硫が非常に遅い。DM、過酸化物(D-40)の併用は加硫が速く加硫トルクも高い。キノイド系の架橋剤(GM, DGM, DNB)の併用は、架橋度を増大させるが、スコーチも速くなる。特にDNBの併用はスコーチが速い。

実験

1. 配合

CH-50^{※1} 162, 酸化亜鉛 5, 加硫系 表1に示す

^{※1}JSR, SBRカーボンマスターバッチ

2. 試験項目

(1) 加硫試験; MDR2000, 180℃

(2) ムーニースコーチ試験; ML 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。

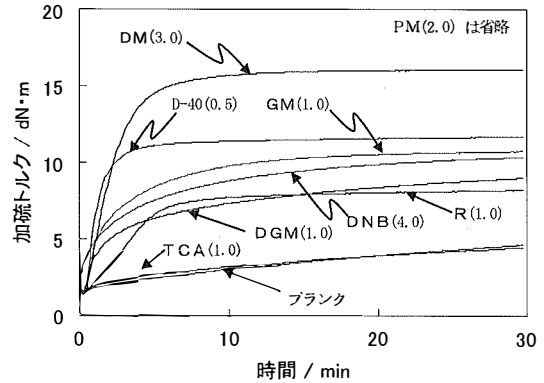


図1 加硫試験結果(架橋剤 1phr)

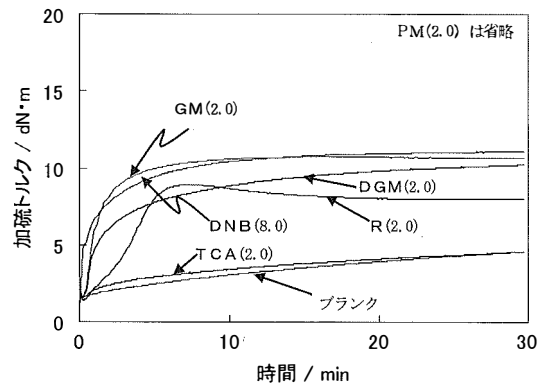


図2 加硫試験結果(架橋剤 2phr)

表1 加硫試験とムーニースコーチ試験

	加硫試験				ムーニースコーチ試験	
	$M_H(30)$ [dN·m]	M_L [dN·m]	$t_c(10)$ [min]	$t_c(90)$ [min]	V_m	t_5 [min]
PM(2.0); ブランク	4.7	1.4	0.8	25.3		測定不可
PM(2.0)/GM(1.0)	10.8	1.5	0.5	10.3	43	9.7
PM(2.0)/DGM(1.0)	9.0	1.5	0.5	18.4	38	7.7
PM(2.0)/DNB ^{※1} (4.0)	10.4	2.3	0.2	15.9		測定不可
PM(2.0)/R(1.0)	8.2	1.4	0.9	8.0	37	15.5
PM(2.0)/TCA(1.0)	4.5	1.6	0.8	24.3	36	37.9
PM(2.0)/GM(2.0)	10.7	1.6	0.5	4.5	43	9.4
PM(2.0)/DGM(2.0)	10.2	1.5	0.5	14.1	39	6.9
PM(2.0)/DNB ^{※1} (8.0)	11.1	2.3	0.2	8.4		測定不可
PM(2.0)/R(2.0)	8.9	1.4	0.9	5.2	36	12.1
PM(2.0)/TCA(2.0)	4.6	1.6	0.7	23.0	36	32.9
PM(2.0)/DM(3.0)	16.1	1.4	0.7	5.7	36	11.2
PM(2.0)/パークミルD-40(0.5)	11.8	1.5	0.5	3.6	37	17.0

^{※1}DNBは、有効成分25%であるため、他架橋剤の4倍量を用いた。