

バルノックPMについて (18) [架橋剤との併用②]

先に¹⁾ PMと他の架橋剤を併用した加硫試験結果を紹介した。今回は、PMと他の架橋剤を併用した加硫ゴム物性について紹介する。

表1に加硫ゴム物性を示した。PMとGM,あるいはDGMを併用した加硫ゴムは、PM/DMと比較して引張強さ、切断時伸びが高く、圧縮永久ひずみが悪い。PM/Rを併用した加硫ゴムは、PM/DMと比較して切断時伸びが高く、モジュラスが低い。PM/Rを併用した加硫ゴムは圧縮永久ひずみが最も悪い。PMと過酸化剤(D-40)を併用した加硫ゴムは、PM/DMと比較して切断時伸びが高く、圧縮永久ひずみが若干悪い。PMとGM,あるいはDGMを併用した加硫ゴムの圧縮永久ひずみが悪い要因の一つとして、加硫試験の結果¹⁾から、DMを使用しない配合の場合、PMの加硫速度が遅く、GM、DGMは加硫速度が速いため、キノイド加硫の特性が出たと考えられる。PMと架橋剤の併用は、耐熱老化性、圧縮永久ひずみの結果から効果が少ない。

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) 初期物性；引張試験, 硬さ試験
- (2) 熱老化試験；80℃
- (3) 圧縮永久ひずみ；大型試験片, 25%圧縮, 80℃
 加硫条件；初期物性, 熱老化 180℃×20分
 圧縮永久ひずみ 180℃×25分

引用文献

1) NOC技術ノートNo.583；日本ゴム協会誌, 123, 会告187(2009)

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。

表1 加硫ゴム物性

		PM 2.0phr DM 3.0phr	PM 2.0phr GM 2.0phr	PM 2.0phr DGM 2.0phr	PM 2.0phr R 2.0phr	PM 2.0phr D-40 0.5phr
初期物性	TB[MPa]	11.6	15.3	15.0	11.0	12.0
	EB[%]	190	400	430	600	270
	M100[MPa]	4.2	2.7	2.4	1.4	3.2
	M200[MPa]	—	6.6	6.0	3.0	8.5
	Hs	68	70	69	65	66
72時間	TB[MPa]	11.3 (-3)	16.4 (+7)	16.7 (+11)	14.4 (+31)	11.9 (-1)
	EB[%]	180 (-5)	350 (-13)	370 (-14)	540 (-10)	230 (-15)
	M100[MPa]	4.6 (+10)	3.4 (+26)	3.1 (+29)	1.9 (+36)	3.8 (+19)
	M200[MPa]	—	8.4 (+27)	8.0 (+33)	4.2 (+40)	10.0 (+18)
	Hs	67 (-1)	74 (+4)	71 (+2)	67 (+2)	68 (+2)
熱老化 96時間	TB[MPa]	10.5 (-9)	16.8 (+10)	16.6 (+11)	14.4 (+31)	12.0 (0)
	EB[%]	170 (-11)	340 (-15)	360 (-16)	540 (-10)	220 (-19)
	M100[MPa]	4.9 (+17)	3.5 (+30)	3.3 (+38)	1.9 (+36)	3.9 (+22)
	M200[MPa]	—	8.8 (+33)	8.3 (+38)	4.3 (+43)	10.3 (+21)
	Hs	70 (+2)	74 (+4)	72 (+3)	68 (+3)	70 (+4)
172時間	TB[MPa]	9.5 (-18)	14.9 (-3)	16.9 (+13)	14.3 (+30)	10.7 (-11)
	EB[%]	160 (-16)	300 (-25)	350 (-19)	500 (-17)	210 (-22)
	M100[MPa]	4.8 (+14)	3.9 (+44)	3.5 (+46)	2.1 (+50)	3.8 (+19)
	M200[MPa]	—	9.3 (+41)	8.9 (+48)	4.8 (+60)	9.9 (+16)
	Hs	70 (+2)	75 (+5)	72 (+3)	68 (+3)	71 (+5)
圧縮永久ひずみ	24時間 [%]	12	48	44	49	21
	72時間 [%]	14	56	51	58	26

()内は、変化率。ただし、Hsは、変化を示す。

大内新興化学工業株式会社 <http://www.jp-noc.co.jp>