

高飽和ニトリルゴムの過酸化物架橋における老化防止剤の影響 (6)

過去に¹⁾、水素化NBRの過酸化物架橋に老化防止剤(DP, White, NBC, G-1)を添加した場合の架橋阻害などについて紹介した。今回は、これら老化防止剤の添加によって架橋密度が低下した分、バルノックPMを併用して架橋密度を上げた場合の効果について紹介する。

表1, 図1に物性等を示した, ③から⑥は, PMを添加して加硫トルク(MH)をCDに合わせた。その後, 熱老化試験, 圧縮永久ひずみ試験を行った。PMを添加することによって加硫トルクが上昇し, 引張応力が高くなる。PM添加量が多いDP, Whiteは, 耐熱性が悪い。これは, 架橋反応中に過酸化物ラジカルまたはゴムラジカルをトラップすることで老化防止効果が落ちたと考える。

実験

1. 配合

HNBR^{*1} 100, N550 50, チオコールTP-95 10, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, 有機過酸化物^{*2} 8, 老化防止剤

^{*1}ゼットポール2020, ^{*2}ペロキシモンF-40

2. 試験項目

- ①ムーニースコーチ試験; 145℃, ML-1
- ②キュラストメータ試験; 170℃, JSR III型
- ③常態物性; 引張試験, 硬さ試験
- ④熱老化試験; 150℃×70, 140, 280時間

参考文献

1) NOC技術ノートNo.487: 日本ゴム協会誌, 74, 297 (2001)

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。

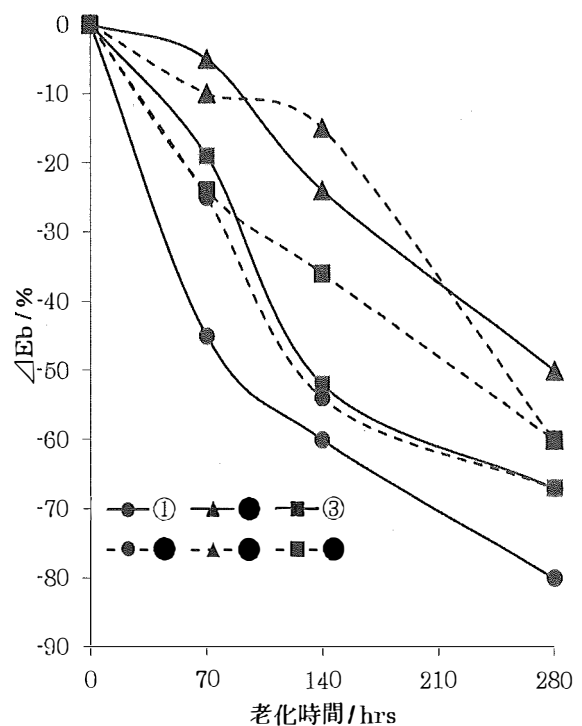


図1 熱老化後の伸びの変化率

表1 ムーニースコーチ, 加硫試験, 初期物性

項目	特性値	①	②	③	④	⑤	⑥
		ブランク	CD (2.0) MBZ (1.0)	DP (2.0) MBZ (1.0) PM (4.0)	White (2.0) MBZ (1.0) PM (2.0)	NBC (2.0) MBZ (1.0) PM (1.0)	G-1 (2.0) MBZ (1.0) PM (1.5)
ムーニー	Vm	42	41	37	38	36	36
スコーチ	t5 [min]	4.7	6.9	5.1	4.9	3.8	6.1
キュラスト メータ	MH [N·m]	6.06	4.92	4.98	4.85	5.49	4.90
	tc (10) [min]	1.1	1.5	1.4	1.2	0.8	1.4
	tc (90) [min]	8.6	11.1	9.8	10.0	9.6	10.5
初期物性	Ts [MPa]	25.3	25.3	23.8	24.5	23.8	23.5
	EB [%]	200	220	210	240	200	250
	M100 [MPa]	9.8	8.2	10.8	9.2	9.6	7.5
	H _A	79	78	80	79	78	78