

白色配合ゴムにおける各種老化防止剤について (6)

[NR配合]

先に^{1,2)}、天然ゴムの白色系配合における、フェノール系、イミダゾール系等の老化防止剤の加硫への影響、加硫ゴムの物性、引張疲労特性、圧縮永久ひずみについて紹介した。今回は、加硫ゴムの着色性について紹介する。

ゴムの着色性は色差計を用いて評価した。加硫して1日後を初期の色 (L, a, b) とし、熱老化及び屋外暴露を実施した加硫ゴムの色差 (ΔL , Δa , Δb , ΔE) を測定した。表1に初期の色と、熱老化後及び屋外暴露後の色の变化、図1に色差の ΔE を示す。初期の加硫ゴムは、NS-7とNS-10-Nでわずかに着色が認められ、黄褐色を帯びる。熱老化後の加硫ゴムは、NS-10-Nでブランクよりわずかに黄褐色を帯びる。屋外暴露後の加硫ゴムは、NS-7で Δb が大きくなり、わずかに着色する。それ以外の老化防止剤はブランクと同等である。

実験

1. 配合

NR^{※1} 100, ステアリン酸 1, 酸化亜鉛 5, 炭酸カルシウム^{※2} 60, 酸化チタン^{※3} 15, 硫黄 2.0, M 1.0, 老化防止剤 1.0 (NS-10-Nは1.5phr)

※1 パールクレープ1X, ※2 白艶華CC, ※3 A-100

2. 試験項目

- (1) 色差：Lab 表色系
- (2) 熱老化：ギヤーオープン, 100℃×72時間

(3) 直接屋外暴露：1週間, 暴露角度 0°, 暴露時期 2016年3月

加硫条件：145℃×20分, プレス加硫。

参考文献

- 1) NOC技術ノートNo.673：日本ゴム協会誌, 90, 会告47 (2017)
- 2) NOC技術ノートNo.674：日本ゴム協会誌, 90, 会告69 (2017)

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。

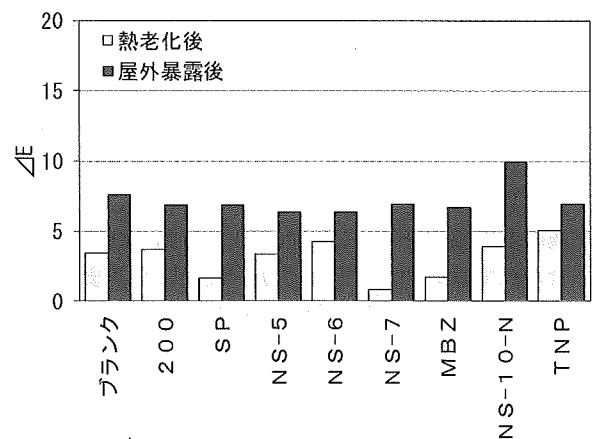


図1 熱老化後及び屋外暴露後の ΔE

表1 初期の色と、熱老化後及び屋外暴露後の色の变化^{※4}

	初期			熱老化後の加硫ゴム				屋外暴露後の加硫ゴム			
	L	a	b	ΔL	Δa	Δb	ΔE	ΔL	Δa	Δb	ΔE
ブランク	82.87	0.1	6.4	1.7	0.1	3.0	3.5	7.1	-0.7	2.6	7.6
200	83.22	0.5	7.6	3.0	-0.1	2.1	3.7	6.1	-1.5	2.7	6.8
SP	82.67	0.1	7.6	0.9	0.2	1.4	1.7	6.1	-0.9	3.0	6.9
NS-5	83.16	0.3	7.1	0.5	2.7	2.0	3.4	5.3	-1.5	3.1	6.3
NS-6	82.90	0.5	7.1	-3.2	2.8	0.8	4.3	5.5	-0.7	3.2	6.3
NS-7	83.31	-0.2	9.3	-0.8	0.2	0.1	0.8	1.2	0.3	6.8	6.9
MBZ	83.12	0.2	7.8	0.5	0.3	1.7	1.7	6.4	-0.6	1.8	6.7
NS-10-N	79.31	0.8	8.7	1.2	1.0	3.6	3.9	9.9	-1.2	0.2	10.0
TNP	83.27	0.5	7.5	4.5	-0.3	2.3	5.1	6.6	-1.0	1.8	6.9

※4 Δ は初期からの色差