

老化防止剤配合加硫ゴムによる汚染性(4)

今回は、前回¹⁾に引続き IIR 及び Cl-IIR 白色加硫ゴムに対するアミン系老化防止剤配合加硫ゴム(NR)による接触汚染性について紹介する。

1. 接触汚染試験

表 1 に汚染材用加硫ゴム(NR, 老化防止剤配合)配合を示し、表 2 に被汚染材用白色加硫ゴム(IIR, Cl-IIR)配合を示す。接触汚染試験方法は、白色加硫ゴム(被汚染材)に老化防止剤配合加硫ゴム(汚染材)を挟み、その上に重りを載せ、70℃、24 時間ギヤーオープン中で熱処理(一次暴露)を行った。ギヤーオープンから取り出し、被汚染材の接触跡の状態を調べた。次に、その白色加硫ゴムをサンシャインウエザメータで 24 時間照射(二次暴露)し、汚染の状態を調べた。汚染の程度は色差計によって ΔE 値(色差値)を測定した²⁾。

2. 結果

老化防止剤配合加硫ゴムによる白色加硫ゴム(IIR 及び Cl-IIR 配合)に対する二次暴露後の接触汚染試験結果を表 3 に示し、一次暴露及び二次

表 1 汚染材用加硫ゴム配合

NR(RSS #1)	100
ステアリン酸	1
酸化亜鉛	5
HAF カーボン	40
硫黄	2
ノクセラー NS	1
老化防止剤	2 (表 3)

加硫条件；145℃×15分

表 2 被汚染材用白色加硫ゴム配合

	IIR 配合 ³⁾	Cl-IIR 配合 ³⁾
IIR ¹⁾	100	
Cl-IIR ²⁾		100
ステアリン酸	3	3
酸化亜鉛	5	5
炭酸カルシウム(活性)	60	60
酸化チタン	20	20
ノクセラー TT	1	
ノクセラー M	0.5	
ノクセラー EZ		1.2
硫黄	2	

1) 不飽和度1.5モル% 粘度46~56(M_{L+4} 125℃)

2) Cl1.1~1.3% 3) 加硫条件；160℃×25分

表 3 IIR 及び Cl-IIR 白色ゴムに対するアミン系老化防止剤配合ゴムによる接触汚染試験¹⁾

	IIR 白色ゴム ²⁾					Cl-IIR 白色ゴム ²⁾				
	L	a	b	ΔE ³⁾	着色	L	a	b	ΔE ³⁾	着色
1. 無添加	94.7	-8.7	4.1	0	着色無し	96.4	-8.8	2.1	0	着色無し
2. 224	85.7	-5.2	13.0	13.1	淡褐色	82.2	-7.4	4.4	14.5	淡黄褐色
3. AW-N	88.7	-6.9	11.1	9.4	〃	83.9	-6.6	9.1	14.5	〃
4. B-N	87.1	-6.6	12.5	11.5	〃	86.4	-7.4	11.6	13.9	〃
5. PA	70.8	5.0	25.1	34.6	黄褐色	70.2	4.5	26.2	38.0	黄褐色
6. ODA-N	89.6	-7.0	13.8	11.1	淡褐色	89.1	-7.5	11.7	12.1	淡黄褐色
7. AD	91.0	-8.5	10.4	7.3	〃	91.0	-9.4	9.3	9.0	〃
8. CD	93.2	-9.0	7.6	3.8	〃	93.1	-8.8	7.3	6.2	〃
9. TD	86.7	-7.3	8.1	9.1	〃	85.3	-6.3	6.5	12.2	〃
10. White	93.8	-9.1	4.3	1.0	〃	94.0	-8.5	2.2	2.4	〃
11. DP	62.4	-4.7	6.0	32.6	褐色	51.0	-4.3	7.8	46.0	暗紫褐色
12. 810-NA	67.6	-0.1	13.9	30.1	〃	41.9	-3.7	-0.8	54.8	〃
13. 6C	70.7	-0.9	15.2	27.6	〃	45.2	-3.1	1.1	51.5	〃
14. 8C-NS	72.4	-6.2	10.3	23.3	〃	46.7	-0.6	1.9	50.6	〃
15. G-1	77.7	-3.6	11.1	19.1	〃	45.0	-2.8	2.4	51.7	〃

1) JIS K 6267に準拠、70℃×24h 熱処理後サンシャインウエザメータ24h 照射 2) 被汚染材 3) 二次暴露後の IIR 白色ゴム L 値；94.7, a 値；-8.7, b 値；4.1を基準とした 4) 二次暴露後の Cl-IIR 白色ゴム L 値；96.4, a 値；-8.8, b 値；2.1を基準とした。色差計；日本電子工業(株)製 ND-100 型使用

暴露後の色差値(ΔE)の関係を図1及び図2に示す。前回(NR, EPDM)及び今回(IIR, CI-IIR)の白色ゴムに対する汚染試験の結果をまとめると次のようになる。

小 ← 汚染性 → 大

①ポリマーによる影響

IIR < CI-IIR ≤ NR, EPDM

②老化防止剤による影響

White, AD, CD $\left\{ \begin{array}{l} 224, AW-N, \\ B-N, ODA-N, \\ TD \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} DP, 810-NA, \\ 6C, 8C-NS, \\ G-1, PA \end{array} \right.$

ポリマーの種類では、IIRは汚染しにくいが、

CI-IIR, NR, EPDMは汚染しやすいことがわかる。また、老化防止剤の種類では、AD, CDなどのジフェニルアミン系老化防止剤は汚染が少ないが、DP, 810-NA, 6C, 8C-NS, G-1などのp-フェニレンジアミン系老化防止剤は汚染が大きいことがわかる。

次回、白色加硫ゴム(NR, EPDM, IIR, CI-IIR)に対する移行汚染試験について紹介する。

引用文献

- 1) NOC技術ノートNo.445: 日ゴム協誌, 71, 64(1998)
- 2) NOC技術ノートNo.443: 日ゴム協誌, 70, 662(1997)

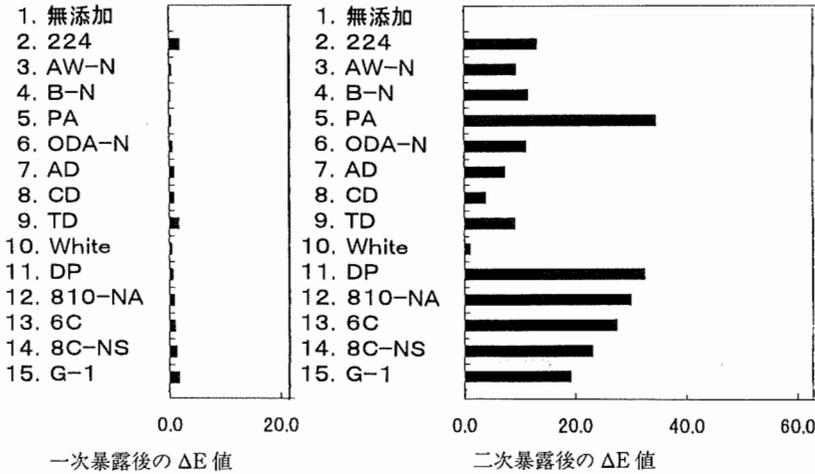


図1 IIR白色ゴムの接触汚染(アミン系老化防止剤)

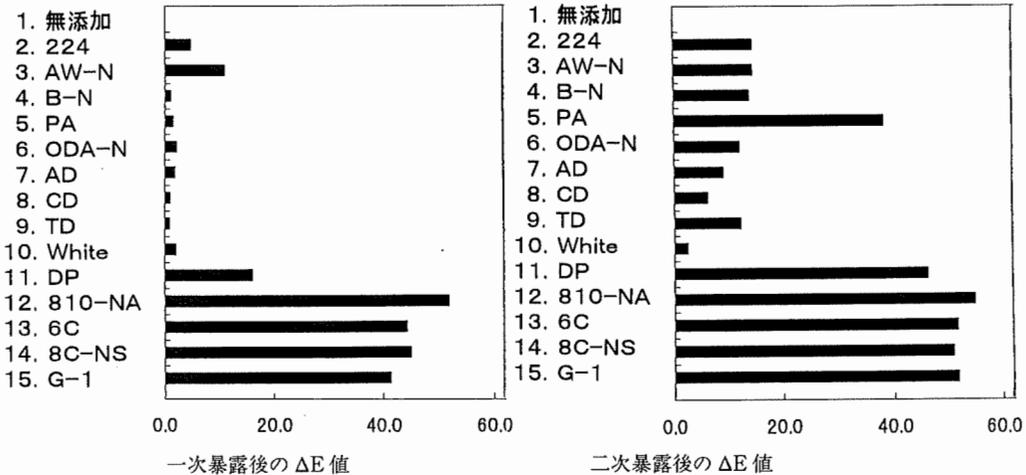


図2 CI-IIR白色ゴムの接触汚染(アミン系老化防止剤)

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。

大内新興化学工業株式会社