

## エピクロルヒドリンゴムに対する老化防止剤の効果

エピクロルヒドリンゴムは耐熱性、耐オゾン（耐候）性及び耐油（耐燃料油）性において優れた性能バランスを有しており、オイルシール、ダイヤフラム、ガスケットパッキング、耐油ホース、耐熱ベルト、印刷用ロール、紡績用ロールなどの自動車部品、工業用品に広く使用されている。

エピクロルヒドリンゴムは、エピクロルヒドリン単体重合体 CHR 及び、エピクロルヒドリンとエチレンオキサライドとの等モル共重合体 CHC が上市されている。

CHR は優れた耐熱性と耐水性を示すが、耐寒性が劣るのに対し、CHC では耐寒性が改良され、耐油性、耐寒性のバランスが最も良いゴムである。

エピクロルヒドリンゴム(CHC)製品の使用条件も苛酷になり、高温、長時間にわたる使用条件下では軟化現象や動的特性の低下などの現象が認められ、これらの欠点を改善できる老化防止剤が要求されている。

今回は、エピクロルヒドリンゴム(CHC)配合(表1)に対する各種老化防止剤の効果(表2)について紹介する。

### 実 験

#### 1. 配 合

表 1

CHC*	100
SRF ブラック	30
ステアリン酸スズ	2
エチレンチオウレア	1.2
鉛丹	5
老化防止剤	表3中に示す

\* Herclor C

表2 老化防止剤試料

商品名(ノクラック)	化 学 名
224	Polymer of 2,2,4-trimethyl-1,2-dihydroquinoline
CD	4,4'-Bis(o,o-dimethylbenzyl)diphenylamine
6C	N-Phenyl-N'-(1,3-dimethylbutyl)-p-phenylenediamine
660	Mixed diaryl-p-phenylenediamine
G-1	N-phenyl-N'-(3-methacryloyloxy-2-hydroxypropyl)-p-phenylenediamine
NBC	Nickel dibutylthiocarbamate
MB	2-Mercaptobenzimidazole

#### 2. ムーニースコーチ及びキュラストメータ加硫試験

ムーニースコーチ：JIS K 6300に準拠。ML<sub>1</sub>(125°C) キュラストメータ：JSR III型 (160°C)

表 3

老化防止剤 配合量 (phr)	ムーニースコーチ試験			キュラストメータ試験		
	V <sub>m</sub>	t <sub>5</sub> (min)	t <sub>35</sub> (min)	M <sub>HF</sub> (N·m)	t' <sub>c</sub> (10) (min)	t' <sub>c</sub> (90) (min)
1. 224(1.5)	23	8.4	15.9	2.5	2.3	23.5
2. CD(1.5)	22	8.1	15.6	2.5	2.2	22.6
3. 6C(1.5)	22	8.5	16.0	2.5	2.2	21.2
4. 660(1.5)	21	8.1	15.8	2.5	2.3	20.7
5. G-1(1.5)	19	7.6	14.3	2.5	1.9	21.8
6. NBC(1.5)	20	7.7	15.6	2.6	2.2	22.5
7. MB(1.5)	24	8.5	15.4	2.6	2.1	26.0
8. 224(1.0)+MB(0.5)	23	8.1	14.8	2.6	2.4	28.1
9. CD(1.0)+MB(0.5)	23	8.0	14.9	2.6	2.2	27.7
10. 6C(1.0)+MB(0.5)	23	8.9	15.3	2.6	2.2	27.3
11. 660(1.0)+MB(0.5)	24	9.1	16.2	2.6	2.2	27.3
12. G-1(1.0)+MB(0.5)	23	7.9	14.3	2.6	2.0	26.4
13. NBC(1.0)+MB(0.5)	23	7.9	15.0	2.7	2.3	26.5
14. 無添加	23	7.9	15.4	2.5	2.1	23.0

ムーニースコーチ(表3), キュラストメータ(表3, 図1), 及び引張試験(表4)の結果から, ノクラック224, CD, 6C, 660, G-1, NBC 単独及び ノクラック MB 併用共にスコーチタイム, 加硫物の引張特性に悪影響を与えない。しかし, ノクラック MB 併用の場合, 加硫速度

を若干遅くする傾向にある。

次回, 耐熱性, 圧縮永久ひずみ, オゾン試験結果について引き続き紹介する。

引用文献

- 1) 前田明夫: 日ゴム協誌, 58 185 (1985)

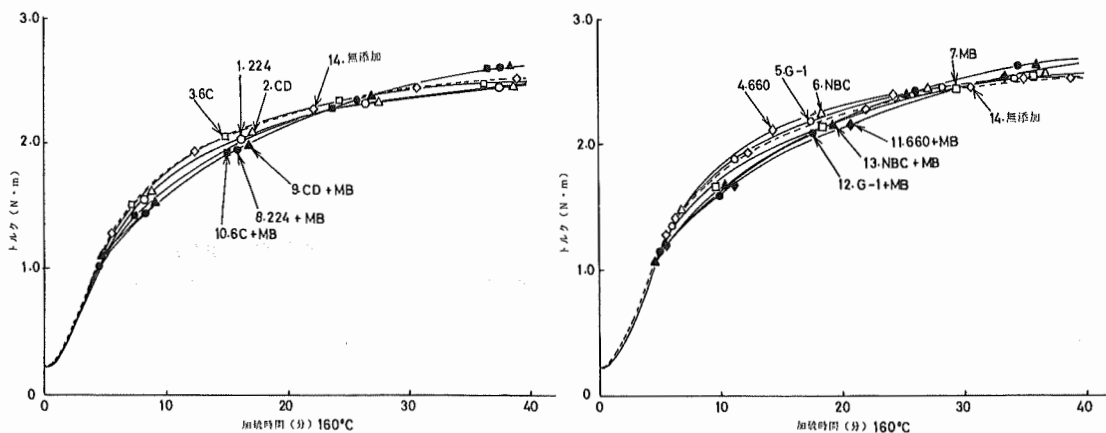


図1 キュラストメータ加硫曲線

### 3. 引張試験

JIS K 6301に準拠, (160°C×30分プレス加硫)

表4

老化防止剤 配合量 (phr)	$T_B$ (MPa)	$E_B$ (%)	$M$		$H_s$ (JIS A)
			$M_{100}$	$M_{300}$	
			(MPa)		
1. 224(1.5)	14.3	660	1.8	5.7	57
2. CD(1.5)	15.1	680	1.8	5.7	57
3. 6C(1.5)	13.0	640	1.7	5.5	56
4. 660(1.5)	13.8	660	1.6	5.5	56
5. G-1(1.5)	15.8	690	1.5	5.2	56
6. NBC(1.5)	13.7	610	1.7	6.5	57
7. MB(1.5)	12.6	610	1.7	5.5	56
8. 224(1.0)+MB(0.5)	12.5	600	1.8	5.7	57
9. CD(1.0)+MB(0.5)	11.9	600	1.7	5.5	56
10. 6C(1.0)+MB(0.5)	13.9	660	1.7	5.5	57
11. 660(1.0)+MB(0.5)	13.2	640	1.7	5.5	57
12. G-1(1.0)+MB(0.5)	13.1	610	1.7	5.3	57
13. NBC(1.0)+MB(0.5)	12.5	560	1.9	6.4	58
14. 無添加	13.1	690	1.8	5.8	57

大内新興化学工業株式会社