

## ブチルゴムの種々の加硫系におよぼす 老化防止剤の影響

今回は前回にひきつづきキノイド加硫系のうち、バルノック **GM** を用いた加硫系についてのべる。

### 1. 実験方法

#### 1.1 配合

8インチオープンロールで混練りした。

ポリサーブチル #400	100
亜鉛華	5
ステアリン酸	1
HAFカーボンブラック	50
バルノック <b>GM</b>	2
ノクセラ- <b>DM</b>	4

#### 1.2 引張試験

プレス加硫, 160℃, テンシロン使用  
JIS K 6301 に準拠

各老化防止剤とも加硫速度及び引張特性に大きな影響は与えない。しかし、スコノックを配合すると、加硫速度を速め、引張強さ、引張応力をやや大きくし、キュラストメーター試験結果と一致している。

#### 1.3 膨潤試験

溶 剤 シクロヘキサン

膨潤条件 30℃×70時間

アミン系老化防止剤ノクラック **810-NA** とフェノール系老化防止剤ノクラック **200** はblankより膨潤度がやや大きく、特にノクラック **810-NA** はいちじるしい。

イミダゾール系老化防止剤ノクラック **MB** はblankよりむしろ膨潤度を低下させ、さきに得られたスコーチを遅延させる効果や、引張応力を低下させるような効果が推定される事実とは逆に、網目鎖数をやや多くしていると推定される。

老化防止剤	膨潤度Q
blank	6.50
ノクラック <b>810-NA</b>	6.84
ノクラック <b>200</b>	6.72
ノクラック <b>MB</b>	6.46

#### 1.4 老化試験

試験片加硫条件 160℃×20分 (スコノックは10分), 老化温度150℃

試験管加熱老化試験機 (テストチューブ) 使用

バルノック **GM**, ノクセラ-**DM** 併用加硫は硫黄加硫, サルファードナー加硫よりもすぐれた耐熱老化性を与えるが、後に述べる樹脂加硫にはおよばない。

老化防止剤の中で特に耐熱老化性に効果があったのはイミダゾール系老化防止剤ノクラック **MB**, ノクラック **MBZ** であった。他の老化防止剤ではノクラック **224**, ノクラック **810-NA**, ノクラック **200** にやや耐熱老化性がみられたが、ニトロソ化合物であるスコノックにはみられなかった。(実験結果次回に報告)

バルノック **GM** 加硫引張試験結果

加硫温度: 160℃

試料名	加硫時間 (分)	Eb [%]	Tb [kg/cm <sup>2</sup> ]	M [kg/cm <sup>2</sup> ]			Hs (30秒後)
				100	300	500	
blank	5	650	140	15	64	116	66 (56)
	10	570	137	17	74	128	68 (57)
	20	540	138	17	76	131	68 (57)
	30	560	143	17	79	133	68 (57)
ノクラック 224	5	710	128	13	51	96	67 (56)
	10	660	129	14	59	105	68 (57)
	20	630	132	16	64	109	68 (58)
	30	630	132	16	65	114	68 (58)

試料名	加硫時間 (分)	E <sub>B</sub> [%]	T <sub>B</sub> [kg/cm <sup>2</sup> ]	M [kg/cm <sup>2</sup> ]			H <sub>s</sub> (30秒後)
				100	300	500	
ノクラック AW	5	720	126	13	50	95	67 (55)
	10	670	129	14	57	100	68 (57)
	20	650	130	14	60	103	68 (57)
	30	640	130	15	61	105	68 (57)
ノクラック B	5	640	135	14	60	111	67 (55)
	10	600	136	15	65	118	68 (57)
	20	570	137	15	71	123	69 (59)
	30	560	138	17	71	126	69 (58)
ノクラック PA	5	670	136	14	60	109	67 (56)
	10	590	130	14	65	115	68 (57)
	20	600	139	16	71	121	69 (58)
	30	580	139	16	70	121	69 (58)
ノクラック D	5	640	132	14	58	106	65 (56)
	10	630	137	14	63	115	68 (57)
	20	590	139	15	68	123	68 (57)
	30	570	133	16	71	123	68 (57)
ノクラック DP	5	660	137	15	65	112	68 (56)
	10	610	134	15	66	115	69 (59)
	20	600	140	17	72	123	70 (60)
	30	600	140	18	73	123	70 (60)
ノクラック 810-NA	5	730	125	12	48	93	66 (55)
	10	680	130	14	55	98	68 (57)
	20	650	127	14	59	102	68 (58)
	30	630	129	15	60	107	68 (58)
ノクラック 200	5	660	127	14	54	102	67 (54)
	10	660	132	15	59	108	68 (56)
	20	620	130	15	60	110	70 (59)
	30	610	131	16	62	112	70 (58)
ノクラック SP	5	650	140	16	63	113	68 (55)
	10	640	139	17	66	117	69 (58)
	20	580	137	17	71	123	69 (58)
	30	570	138	17	71	124	69 (58)
ノクラック MB	5	690	127	14	55	100	67 (55)
	10	620	130	16	63	112	68 (58)
	20	590	135	17	70	120	68 (59)
	30	570	130	17	69	117	68 (58)
ノクラック MBZ	5	670	115	14	50	91	68 (57)
	10	670	127	14	59	104	70 (59)
	20	640	129	15	60	107	71 (60)
	30	630	128	16	64	110	71 (60)
ノクラック 400	5	630	134	13	58	110	65 (53)
	10	580	135	14	62	117	67 (57)
	20	590	141	15	68	123	68 (57)
	30	590	140	16	70	123	68 (58)
ノクラック NBC	5	660	136	14	60	110	67 (55)
	10	630	145	16	69	121	68 (57)
	20	590	145	16	72	127	69 (58)
	30	570	146	17	74	132	69 (59)
スコノック	5	380	142	20	106		67 (57)
	10	410	151	20	109		68 (58)
	20	410	148	20	107		69 (58)
	30	400	143	20	103		69 (58)

大内新興化学工業株式会社