

## 低温加硫について(3)

前回まで(NOC技術ノートNo.166, No.171)は、天然ゴムおよび合成天然ゴムの低温加硫性を各種加硫促進剤を用いて検討してきたが、今回はクロロプレンゴムWタイプについて検討した。

クロロプレンゴムWタイプは非硫黄変性タイプで、硫黄変性タイプのものに比べて、加硫系も広い範囲にえらぶことができ、硫黄を用いない加硫も行なわれている。

通常、亜鉛華、酸化マグネシウムの併用に、チオウレア、チウラム、グアニジン系などの加硫促進剤が用いられるが、本実験ではこれらの加硫促進剤の中で比較的加硫の早いノクセラーEURに、各種加硫促進剤等を併用して、100℃における加硫性を検討した。また、クロロプレンゴムには比較的データの少ないバルノックGMを用い、ブチルゴムのバルノックGM加硫系の125℃におけるムーニースコアタイムを早めるスコノックを併用したり、分解速度の比較的早い過酸化物であるパーブチルO(日本油脂(株)製)を用いて実験を行なった。

その結果、ノクセラーEURにジエチルジチオカルバミン酸テルルを併用すると、100℃における加硫を著しく早め、またバルノックGM加硫系では、スコノック、ノクセラー

DM併用系が加硫の立上りが比較的早く、加硫物の引張応力は、 $Pb_3O_4$ 、ノクセラーDM併用が高かった。パーブチルOの場合は、配合量を多くすると、当然ながら架橋物の引張応力は向上した。

### 1.2 バルノックGM、過酸化物配合

配合 No.	8	9	10	11	12	13
ネオプレンW	100	100	100	100	100	100
酸化マグネシウム	4	4	4	4	4	4
亜鉛華	5	5	5	5	5	5
ステアリン酸	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
HAFカーボンブラック	50	50	50	50	50	50
三菱ライトプロセスオイル	10	10	10	10	10	10
ノクラックD	2	2	2	2	2	2
バルノックGM	3	3	3	3	—	—
$Pb_3O_4$	8	8	—	—	—	—
ノクセラーDM	—	4	—	2	—	—
スコノック	—	—	2	2	—	—
パーブチルO	—	—	—	—	2.16 (1/100 モル)	4.32 (1/50 モル)

### 1 配合

#### 1.1 ノクセラーEUR 併用配合

配合 No.	1	2	3	4	5	6	7
ネオプレンW	100	100	100	100	100	100	100
酸化マグネシウム	4	4	4	4	4	4	4
亜鉛華	5	5	5	5	5	5	5
ステアリン酸	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
HAFカーボンブラック	50	50	50	50	50	50	50
三菱ライトプロセスオイル	10	10	10	10	10	10	10
ノクラックD	2	2	2	2	2	2	2
ノクセラーEUR	1	1	1	1	1	1	1
ノクセラーPZ	—	2	—	—	—	—	—
ノクセラーEZ	—	—	2	—	—	—	—
ノクセラーTTF <sub>e</sub>	—	—	—	2	4	—	—
ノクセラーTTCU	—	—	—	—	—	2	—
ジエチルジチオカルバミン酸テルル	—	—	—	—	—	—	2

表1 引張試験(ノクセラーEUR併用)

配合No.	加硫時間 (分)	引張強さ (kg/cm <sup>2</sup> )	伸び(%)	引張応力(kg/cm <sup>2</sup> )		Hs
				100%	300%	
No.1	90	228	320	42	219	77
	120	225	270	52	—	79
No.2	90	236	310	45	221	77
	120	236	300	47	236	78
No.3	90	238	330	42	221	75
	120	241	320	43	232	77
No.4	90	229	380	36	187	76
	120	241	360	39	205	77
No.5	90	226	460	32	157	73
	120	232	410	33	173	76
No.6	90	222	400	34	168	76
	120	239	350	41	204	77
No.7	90	236	290	43	—	72
	120	229	270	43	—	72

加硫温度 100℃

## 2 実験方法

実験はレオメーター試験、キュラストメーター試験、引張試験を行なった。

### 2.1 レオメーター試験 (ノクセラーEUR 併用配合)

測定温度 100°C, オッシレーティング角度及び速度  $\pm 3^\circ$  6 c.p.m., ローターS型 (30mm)

### 2.2 キュラストメーター試験 (バルノックGM, 過酸化合物配合)

測定温度 100°C, オッシレーティング角度  $\pm 3^\circ$ , オッシレーティング速度 6 c.p.m., ダイス#1 (2mm)

### 2.3 引張試験 (ノクセラーEUR 併用配合, バルノックGM, 過酸化合物配合)

試料加硫温度 100°C (プレス加硫), JISK 6301 に準換

表2 引張試験 (バルノックGM, 過酸化合物配合)

配合No.	加硫時間 (分)	引張強さ (kg/cm <sup>2</sup> )	伸び (%)	引張応力 (kg/cm <sup>2</sup> )			Hs
				100%	300%	500%	
No.8	120	114	540	24	77	112	70
No.9	120	192	530	29	124	188	74
No.10	120	172	600	24	98	160	72
No.11	120	171	590	24	99	156	74
No.12	90	97	680	15	52	84	65
No.13	90	550	19	87	159	67	

加硫温度 100°C

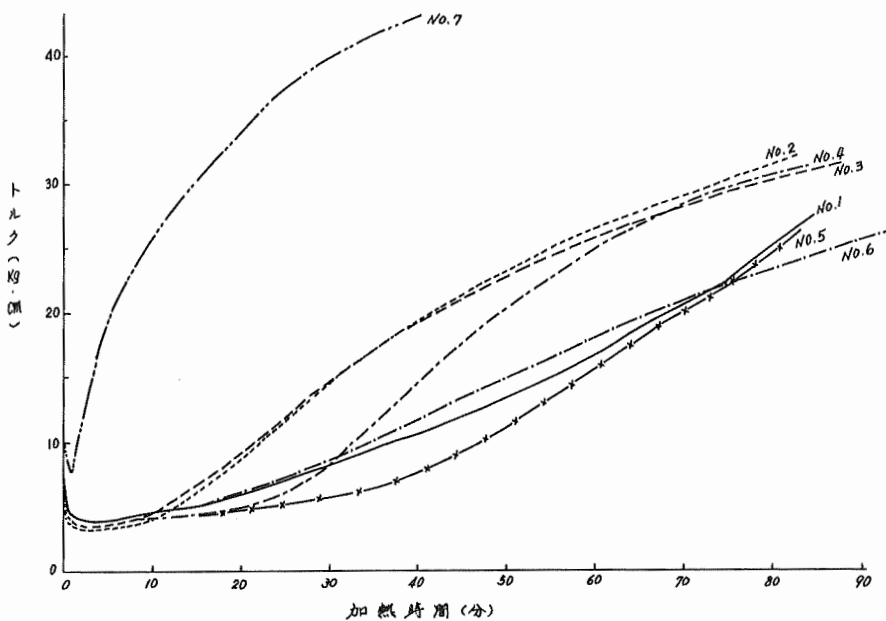


図1. レオメーター曲線 (ノクセラーEUR配合)

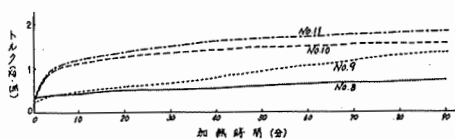


図2. キュラストメーター曲線 (バルノックGM配合)

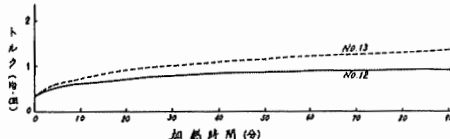


図3. キュラストメーター曲線 (過酸化合物配合)

大内新興化学工業株式会社