

## CR における加硫促進剤の加硫性能について(5)

### 〔ノクセラー PR〕

クロロプレンゴムの加硫促進剤は、チオウレア系のエチレンチオウレア(EU)、ノクセラー TMU (トリメチルチオウレア)、ノクセラー EUR (ジエチルチオウレア)が主に使用されている。

今回は、グアニジン系加硫促進剤のノクセラー PR (ジカテコールポレートジ-0-トリルグアニジン塩)について、CR 配合例を紹介する。

ノクセラー PR を単独で使用した場合の配合例〔I〕を表 1 に示す。その加硫性能は、EU、ノクセラー EUR に比べて劣り(図 1)、単独使用では加硫特性に特長は認められない。しかし、ノクセラー PR は分子内に硫黄原子を含まないため、金属(銅など)腐食に対して無害であり、金属腐食が問題となるような場合には有利であると考える。

また、ノクセラー PR をチオウレア系のノクセラー TMU と併用した場合について、配合例〔II〕(表 2)に示す。キュラストメータ加硫曲線図(図 2)からもわかるように、PR を併用すると加硫速度は向上し、短時間で平坦な加硫が得られる。また、加硫物の圧縮永久ひずみも良好である。

### 配合例〔I〕

表 1

配合 No.	1	2	3	4
CR(W)	100	←	←	←
ステアリン酸	0.5	←	←	←
酸化亜鉛	5	←	←	←
酸化マグネシウム	4	←	←	←
HAF ブラック	50	←	←	←
ナフテン系オイル	10	←	←	←
ノクセラー PR	1.0			
ノクセラー EUR		1.0		
EU(エチレンチオウレア)			0.5	1.0
〔ムーニースコーチ試験〕 ML-1 (125°C)				
V <sub>m</sub>	41	42	47	47
t <sub>5</sub>	7.4'	4.6'	6.2'	5.2'
t <sub>35</sub>	11.0'	8.1'	11.1'	10.0'
〔レオメータ加硫試験〕 150°C(振動数 6cpm, 振幅角度 3°) 加硫曲線図 1 に示す				

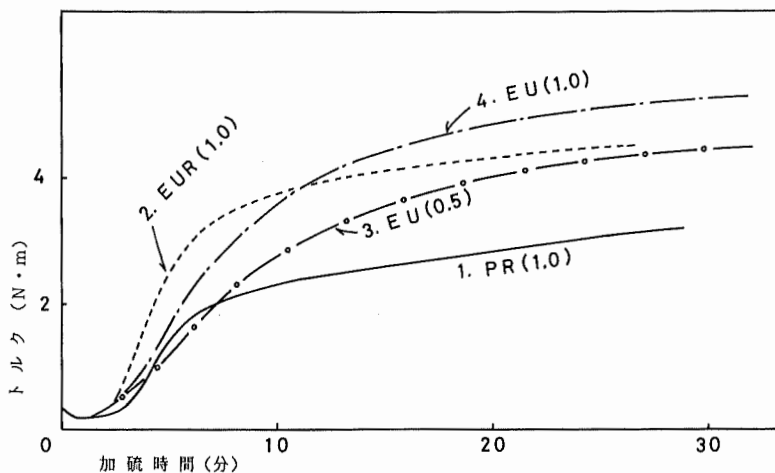


図 1 レオメータ加硫曲線図(150°C)

配合例〔II〕

表 2

配合 No.	5	6	7	8
CR(W)	100	←	←	←
ステアリン酸	0.5	←	←	←
酸化亜鉛	5	←	←	←
酸化マグネシウム	4	←	←	←
FEF ブラック	20	←	←	←
炭酸カルシウム	20	←	←	←
DOA	10	←	←	←
-----				
EU(エチレンチオウレア)	1.0			
ノクセラー TMU		0.8	0.8	0.8
ノクセラー PR			0.5	1.0
〔ムーニースコーチ試験〕 ML <sub>-1</sub> (125°C)				
V <sub>m</sub>	25	21	22	22
t <sub>5</sub>	7.1'	14.5'	8.3'	7.6'
t <sub>35</sub>	11.8'	33.0'	15.2'	11.2'
〔キュラストメータ加硫試験〕 160°C (JSR III型) 加硫曲線図 2 に示す				
M <sub>H(30')</sub> [N・m]	3.8	3.5	3.6	3.7
t' <sub>c(10)</sub>	1.8'	4.2'	1.9'	1.4'
t' <sub>c(90)</sub>	14.5'	12.8'	11.4'	10.0'
〔加硫物引張試験〕				
	加 硫 時 間			
160°C加硫	22'	20'	17'	15'
T <sub>B</sub> (MPa)	14.2	14.2	13.7	14.4
E <sub>B</sub> (%)	360	380	360	390
M <sub>300</sub> (MPa)	9.9	8.5	9.3	9.4
H <sub>S</sub> (JIS A)	59	59	59	59
〔圧縮永久ひずみ試験〕 100°C, 70 h 圧縮(25%), 160°C, 25分加硫				
CS(%)	18	17	15	15

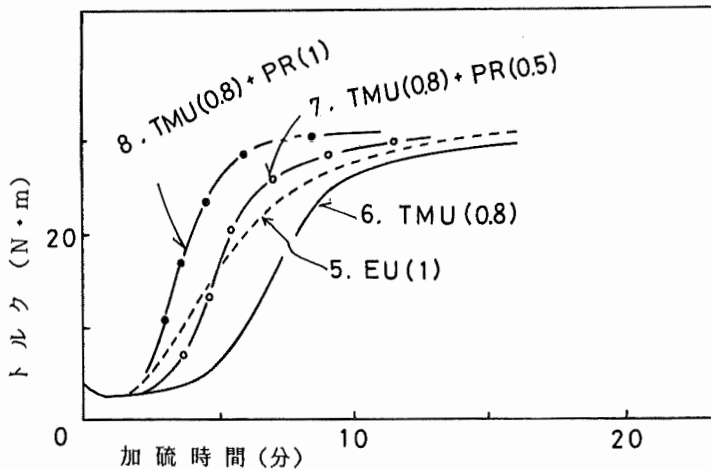


図 2 キュラストメータ加硫曲線図(JSR III型, 160°C)

大内新興化学工業株式会社