

## アクリルゴムの加硫について(6)

アクリルゴム(ACM)には活性塩素基, エポキシ基などを架橋点に持つ ACM が市販されており, 金属せっけん, アンモニウム塩, ジチオカルバミン酸塩などで加硫する事ができる<sup>1)</sup>。

しかし, これらの加硫系は, 加硫速度が遅く, 二次加硫が必要であるという問題点がある。

活性塩素基タイプのアクリルゴムに対し TTCA(トリチオシアヌル酸)とノクセラー **BZ** との併用により一次加硫のみで良好な引張物性及び圧縮永久ひずみを示す事が認められている<sup>2)3)</sup>。

今回は, 活性塩素基タイプのアクリルゴムに対し TTCA と各種ジチオカルバミン酸金属塩及びキサントゲン酸金属塩系加硫促進剤との併用効果について詳細に検討したので紹介する。

表1の配合に基づき, 表2に示す加硫剤を用いた場合のスコーチ試験を表2に示し, ODRの加硫曲線を図1に示す。

TTCA及びノクセラー **BZ** 単独では加硫しないが, TTCAとノクセラー **BZ** との併用により加硫できる。

TTCAとジチオカルバミン酸亜鉛との併用では, ノクセラー **BZ**, **ZP**, **EZ** 及び **PZ** がトルク値が高く平坦な加硫を示す。ノクセラー **ZTC** では加硫速度が遅く, ノクセラー **PX** では加硫しない。

TTCAとノクセラー **PZ**, **EZ**, **BZ** との併用による差は, ジアルキルアミンの炭素数が多くなると, すなわち, **PZ**, **EZ**, **BZ** の順にトルク値が高くなり, スコーチが遅くなる。

TTCAとキサントゲン酸金属塩(ノクセラー **ZIX**)との併用では加硫しない。

TTCAとジチオカルバミン酸金属塩の金属の種類による併用効果は, 亜鉛塩であるノクセラー **BZ** が高いトルク値を示すが, 鉄塩, テルル塩, ナトリウム塩, 銅塩であるノクセラー **TTFE**, **TTTE**, **S**, **TTCU** ではトルク値が低い。ニッケル塩であるノクラック **NBC** では加硫しない。

以上の結果から, TTCAに対しノクセラー **BZ** との併用が最も好ましい。しかし, スコーチが速い傾向が見られる。

### 引用文献

- 1) NOC 技術ノート No. 368, 369, 370, 371, 372 : 日ゴム協誌, 64, 528, 591, 652, 705, 799 (1991)
- 2) J. J. Mcmonagle: *Elastomerics*, 115, 17 [12] (1983)
- 3) NOC 技術ノート No. 370, 371, 372 : 日ゴム協誌, 64, 652, 705, 799 (1991)

### 実験

#### 1. 配合

表1 配合

Nipol AR-72	100
ステアリン酸	1
MAF ブラック	60
加硫剤	表2

#### 2. ムーニースコーチ試験

JIS K 6300に準拠 ML-1(125°C)

加硫剤 [1]=0.00316モル*1 ( )内 phr	V <sub>m</sub>	t <sub>5</sub> (min)	t <sub>35</sub> (min)
1 TTCA(1.0)	加硫せず		
2 BZ [1](1.50)	加硫せず		
3 TTCA(1.0) + PZ [1](0.97)	54	4.2	6.1
4 " + EZ [1](1.14)	53	4.4	6.6
5 " + BZ [1](1.50)	51	5.2	8.5
6 " + PX [1](1.45)	加硫せず		
7 " + ZP [1](1.22)	56	3.3	4.6
8 " + ZTC [1](1.93)	52	7.9	16.7
9 " + S [2](0.90)	58	3.1	4.3
10 " + TTCU [1](0.96)	50	14.3	18.5
11 " + TTFE [2/3](0.88)	53	4.6	5.9
12 " + TTTE [1/2](1.14)	51	5.1	6.5
13 " + ZIX [1](1.06)	加硫せず		
14 " + NBC [1](1.48)	加硫せず		
15 St-Na*2(3.0) + St-K*3(0.5) + 硫黄(0.3)	51	4.9	8.0

\*1 [1]=0.00316モルは BZ 1.50 phr を基準とした。

\*2 ステアリン酸ナトリウム

\*3 ステアリン酸カリウム

3. レオメータ加硫試験

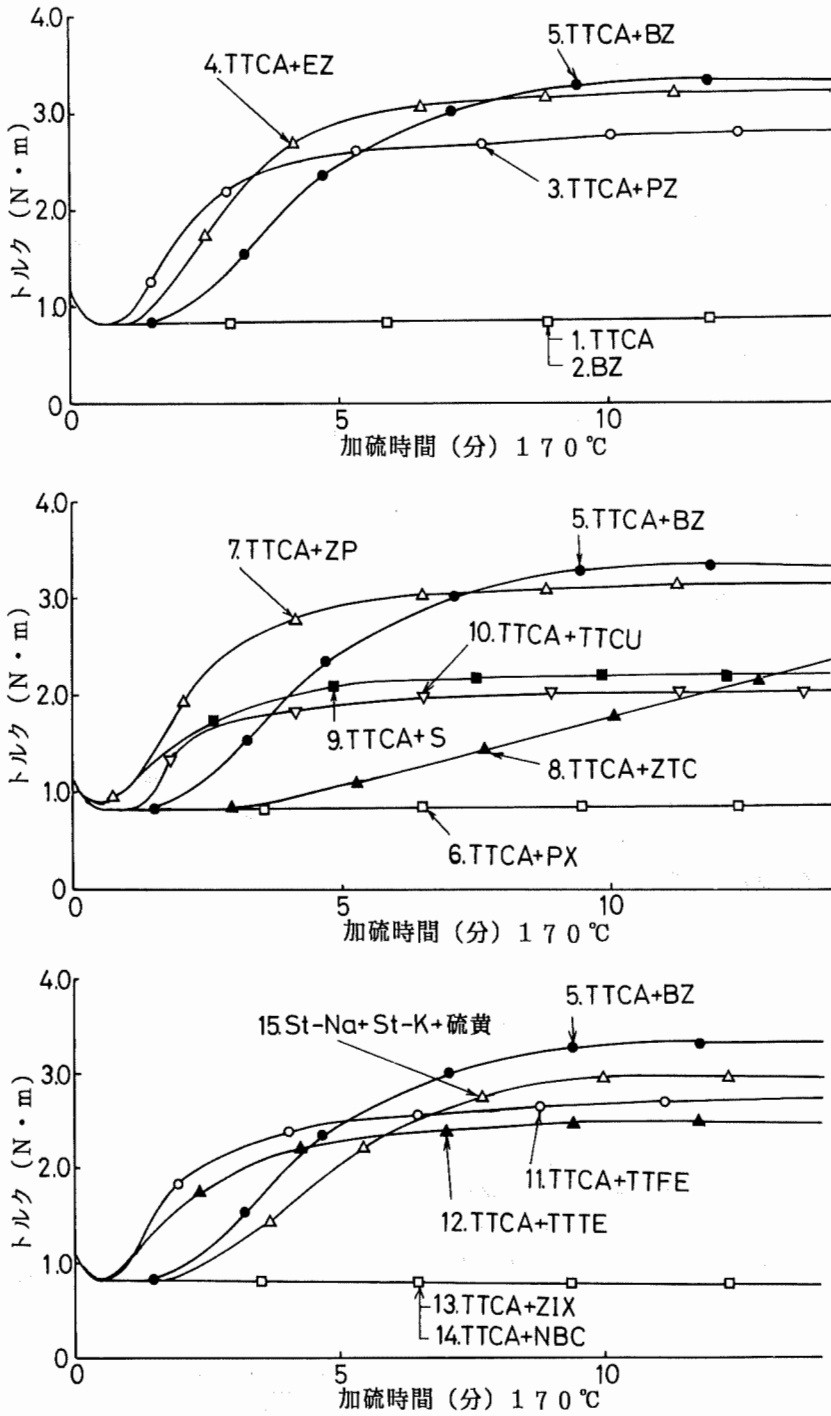


図1 レオメータ加硫曲線(モンサント ODR-100)