

加硫促進剤と過マンガン酸カリウム消費量 (2)

[各種加硫促進剤の影響(IR 配合)]

今回から、各種加硫促進剤単独配合加硫ゴムの過マンガン酸カリウム消費量について紹介する。今回は、チウラム系加硫促進剤(TT, TET, TBT-N, TOT-N, TS, TRA)について紹介する。

1. 実験

1.1 加硫ゴムの調整

表1の配合に基づき、表2および表3に示す加硫促進剤及び加硫条件で加硫ゴムシート(2 mm厚)を作製した。

1.2 浸出試験

前回¹⁾と同一条件で行った。

・加硫ゴムシートの大きさ：35 mm×35 mm×2 mm厚(接水面積：2730 mm²)・浸出液：純水，60 ml・浸出条件：60℃，1時間静置

1.3 過マンガン酸カリウム消費量の測定

JIS S 3200-7(1997)に準拠し、前回¹⁾と同一条件で行った。

2. 結果

チウラム系加硫促進剤単独配合加硫ゴムの過マンガン酸カリウム消費量を表2及び図1に示す。チウラム系加硫促進剤による過マンガン酸カリウム消費量は、TOT-N<TBT-N≒TRA<TET<TT<TSの順となり、TOT-Nが著しく小さいことがわかる。次に、TON-N及びTTの増量による過マンガン酸カリウム消費量を表3及び図2に示す。TOT-Nは増量しても過マンガン酸カリウム消費量の増加は認められない。一方、TTは増量によって過マンガン酸カリウム消費量が著しく増加する。これは、TOT-Nでは加硫で分解したビス(2-エチルヘキシル)アミンの分子量が大きいため水にとけにくいためと考えられる。一方、TTでは加硫で分解したジメチルアミンが水に溶けやすいため過マンガン酸カリウム消費量が大きくなったものと考えられる。次に、加硫ゴムの着色性及び透明性を表4に示す。TOT-Nは着色性

表1 配合

IR ¹⁾	100
ステアリン酸	1
活性亜鉛華	0.5
硫黄	1.5
加硫促進剤	表2

1) Cis 含量：92%，ムーニー粘度：78

表2 チウラム系加硫促進剤による過マンガン酸カリウム消費量

加硫促進剤	加硫時間 145℃ (分)	KMnO ₄ 消費量 ¹⁾
		(mg/l)
1. TT(1)	20	21.2
2. TET(1)	30	16.3
3. TBT-N(1.5)	30	11.3
4. TOT-N(1.5)	30	5.2
5. TS(1)	40	32.5
6. TRA(1)	15	11.7

1) JIS S 3200-7に準拠，n = 2

表3 TOT-N 及び TT の増量による過マンガン酸カリウム消費量

加硫促進剤	加硫時間 145℃ (分)	KMnO ₄ 消費量 ¹⁾
		(mg/l)
4. TOT-N(1.5)	30	5.2
5. TOT-N(3)	30	4.9
6. TOT-N(4.5)	30	4.9
1. TT(1)	20	21.2
7. TT(2)	15	79.0
8. TT(3)	15	126.9

1) JIS S 3200-7に準拠，n = 2

が小さく透明性も良好である。これは、TOT-Nの主成分の分子量が大きいためゴムの相溶性がよいためであると考えられる。レオメータ加硫

曲線を図3, 4に示した。次回, ジチオカルバミン酸塩系加硫促進剤について紹介する。

引用文献

- 1) NOC技術ノート No.463: 日ゴム協誌, 72, 440(1999)

表4 加硫ゴムの着色性及び透明性

加硫促進剤	着色性	透明性 ¹⁾
1. TT(1)	褐色	×
2. TET(1)	微褐色	×
3. TBT-N(1.5)	微褐色	○
4. TOT-N(1.5)	微黄色	◎
5. TS(1)	微褐色	×
6. TRA(1)	褐色	△

1) ◎ ○ △ ×
← 良好

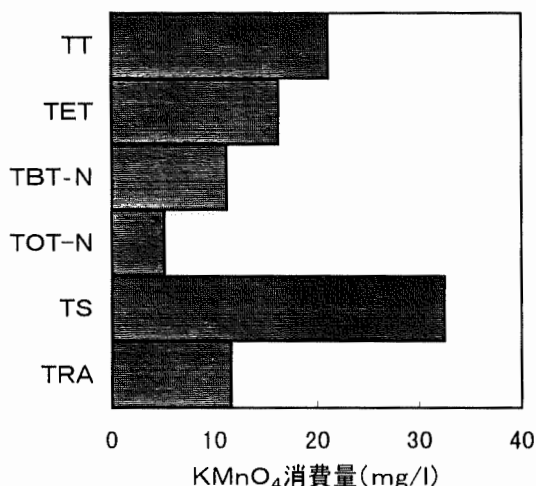


図1 チウラム系加硫促進剤による過マンガン酸カリウム消費量

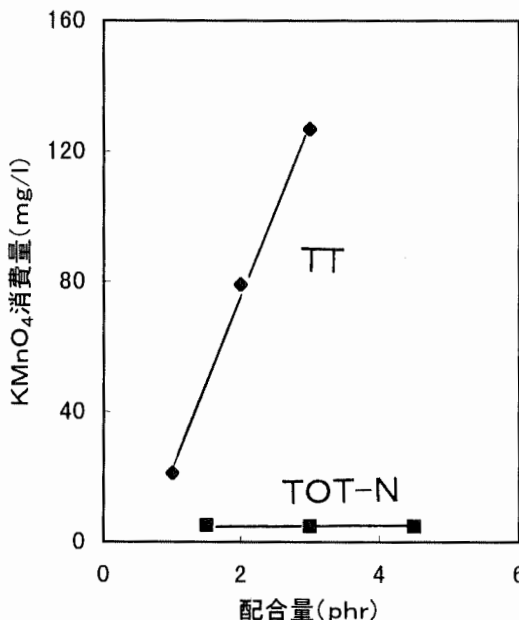


図2 TOT-N及びTTの増量による過マンガン酸カリウム消費量

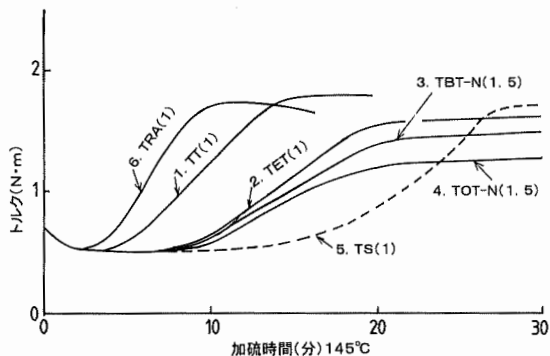


図3 チウラム系加硫促進剤による加硫曲線

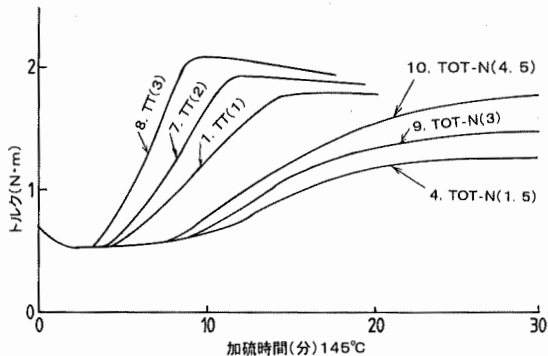


図4 TOT-N及びTTの増量による加硫曲線

ここに記載した内容は, 細心の注意を払って行った試験に基づくものでありますが, 結果をすべ

て確実に保証するものではありません。

大内新興化学工業株式会社