

加硫ゴムの過マンガン酸カリウム消費量

先に、各種加硫促進剤及び老化防止剤などを用いた IR 配合加硫ゴムの過マンガン酸カリウム消費量を紹介した。今回は、SBR 及び EPDM カーボンブラック配合加硫物について紹介する。

加硫系は、実用的な観点から数種の加硫促進剤の併用系を用いた。

1. 実験

1-1. 配合

(1) SBR 配合

SBR #1500; 100, 酸化亜鉛; 5, ステアリン酸; 1, HAF ブラック; 50, 硫黄; 1.8, 加硫促進剤; 表 1 に示す

(2) EPDM 配合

EPDM*¹; 100, 酸化亜鉛; 5, ステアリン酸; 1, FEF ブラック; 150, パラフィン系油; 120, 硫黄; 1, 加硫促進剤; 表 1 に示す

*¹ 中不飽和度, プロピレン含量 47, ML₁₊₄ 38(100°C)

1-2. 浸出試験

前回²⁾と同一条件で行った。加硫ゴムシートの

大きさ; 35×35×2 mm厚(接水面積 2730 mm²), 浸出液; 純水(60 ml), 浸出条件; 60°C×1時間。

1-3. 過マンガン酸カリウム消費量

JIS S 3200-7(1997)に準拠し, 前回²⁾と同一条件で行った。

2. 結果

表 1 及び図 1, 2 に過マンガン酸カリウム消費量を示す。図 3, 4 にキュラストメータによる加硫曲線図を示す。

2-1. SBR 配合

一般的に用いられている加硫系である CZ/TT (No.7)は, 過マンガン酸カリウム消費量が大きい。これは, CZ による影響³⁾と考えられる。TOT-N/ZTC 系 (No.1~6)は, 過マンガン酸カリウム消費量は小さく, 図 3 の加硫曲線から加硫も速いことが認められる。

2-2. EPDM 配合

TOT-N/ZTC (No.1)は, 過マンガン酸カリウム消費量が小さいが, 加硫速度及び加硫トルクが低い。DM, BG, DSA(ジステアリアルアミン)を併

表 1 加硫系と過マンガン酸カリウム消費量

	加硫系	加硫時間 [min]	過マンガン酸 カリウム消費量 [mg/l]
SBR 配合	1. TOT-N(2)/ZTC(0.5)	20	11.8
	2. TOT-N(4)/ZTC(0.5)	15	12.6
	3. TOT-N(2)/ZTC(0.5)/BG(0.2)	15	23.0
	4. TOT-N(4)/ZTC(0.5)/BG(0.2)	15	23.5
	5. TOT-N(2)/ZTC(0.5)/DSA(0.5)	15	11.9
	6. TOT-N(4)/ZTC(0.5)/DSA(0.5)	15	12.3
	7. CZ(1)/TT(0.2)	15	64.0
EPDM 配合	1. TOT-N(4)/ZTC(1)	35	4.5
	2. TOT-N(4)/ZTC(1)/DM(1)	30	28.9
	3. TOT-N(4)/ZTC(1)/DM(1)/BG(1)	20	38.7
	4. TOT-N(4)/ZTC(1)/DM(1)/DSA(1)	25	30.5
	5. TT(0.5)/TRA(0.5)/BZ(1)/DM(1)	20	46.7

DSA; ジステアリアルアミン

用することにより加硫トルクは増加するが、過マンガン酸カリウム消費量も大きくなる。但し、TT/TRA/BZ/DM系よりは小さい。

EPDM 配合において、TOT-N/ZTC 併用系では、加硫速度及び加硫トルクを高めるためには、硫黄の配合量を増すことが必要考える。

引用文献

- 1) NOC 技術ノート No.464, 465, 466, 467, 468, 469, 470 ; 日ゴム協誌, 72, 504, 564, 626, 680, 732(1999), 73, 62, 110(2000)
- 2) NOC 技術ノート No.463 ; 日ゴム協誌, 72 (7), 440(1999)
- 3) NOC 技術ノート No.467 ; 日ゴム協誌, 72(1), 680(1999)

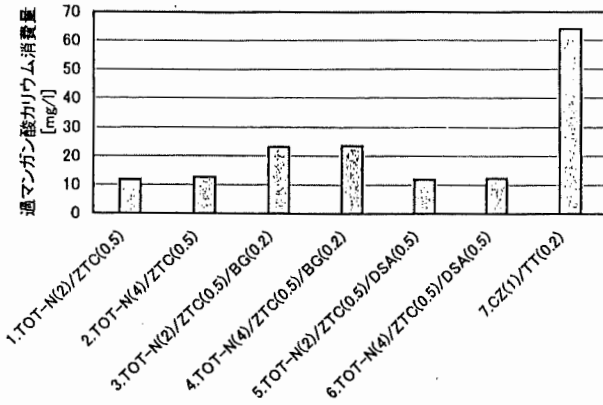


図1 SBR 配合における各加硫系の過マンガン酸カリウム消費量

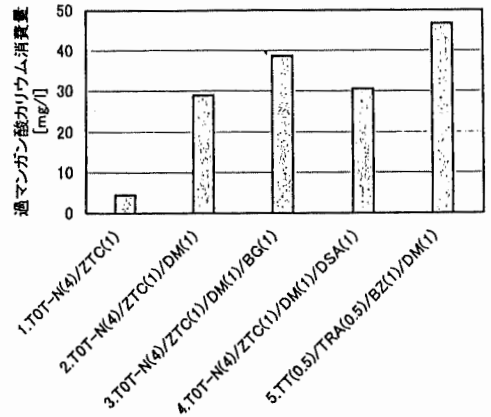


図2 EPDM 配合における各加硫系の過マンガン酸カリウム消費量

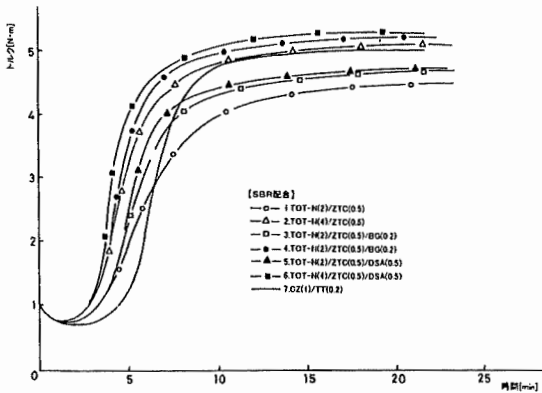


図3 SBR 配合の加硫挙動 (160°C, JSR III型)

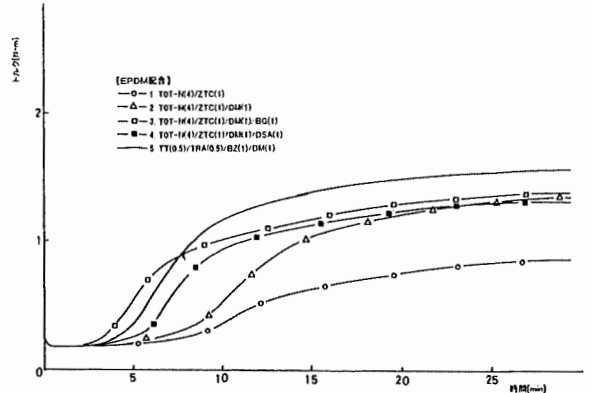


図4 EPDM 配合の加硫挙動 (160°C, JSR III型)

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