

チアゾール系加硫促進剤について [NR 配合]

チアゾール系加硫促進剤はジエン系ゴムにおける代表的な加硫促進剤である。チアゾール系加硫促進剤には、亜鉛塩やアミン塩などがあり、化学構造によって加硫性能が大きく異なる。今回は、NRの硫黄加硫で、Mのアミン塩であるMDCAとM-60-OTを評価した。また、比較にはM、CZを用いた。その加硫性能について紹介する。

MDCAとM-60-OTは図1の構造であり、MDCAはMのジシクロヘキシルアミン塩、M-60-OTはMのシクロヘキシルアミン塩である。

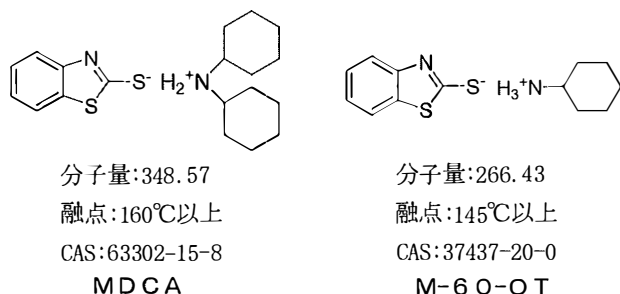


図1 MDCA, M-60-OTの構造と性状

表1にムーニースコーチの結果、図2及び図3に加硫曲線を示す。加硫トルクはアミンの構造を持つ加硫促進剤が高く、CZ > M-60-OT > MDCA > Mとなる。スコーチと加硫速度は、アミン塩のM-60-OT、MDCAが速く、M-60-OTとMDCAは短時間加硫向きの加硫促進剤である。また、

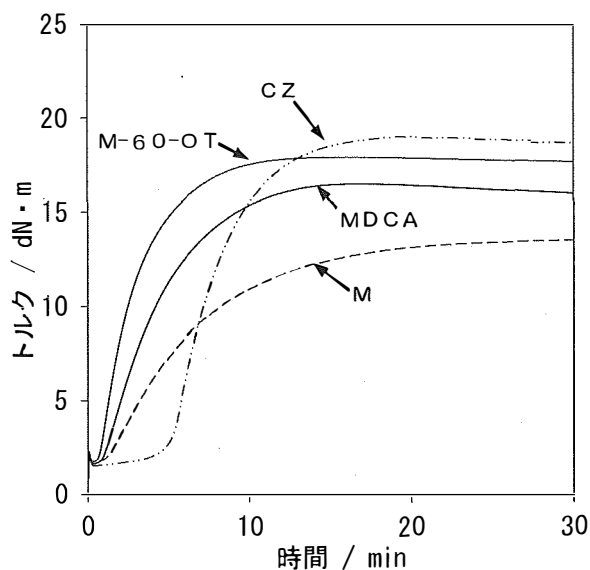


図2 加硫曲線 (配合量1.0phr)

M-60-OTとMDCAの加硫性能の違いは、分子量の違いやアミンの塩基性の影響と考えられる。次回は加硫ゴムの物性について紹介する。

実験

1. 配合

NR 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 3, N330 40, 6C 1, 硫黄 2, 加硫促進剤 変量

2. 試験項目

- (1) 加硫試験：レオメーター MDR2000, 145°C
- (2) ムーニースコーチ：ML 125°C

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。

表1 ムーニースコーチ

加硫促進剤配合量	1.0phr		1.5phr	
	V _m	t ₅ [min]	V _m	t ₅ [min]
M	38	7.5	48	6.6
MDCA	37	5.0	47	3.6
M-60-OT	40	4.1	50	2.7
CZ	34	18.9	41	16.6

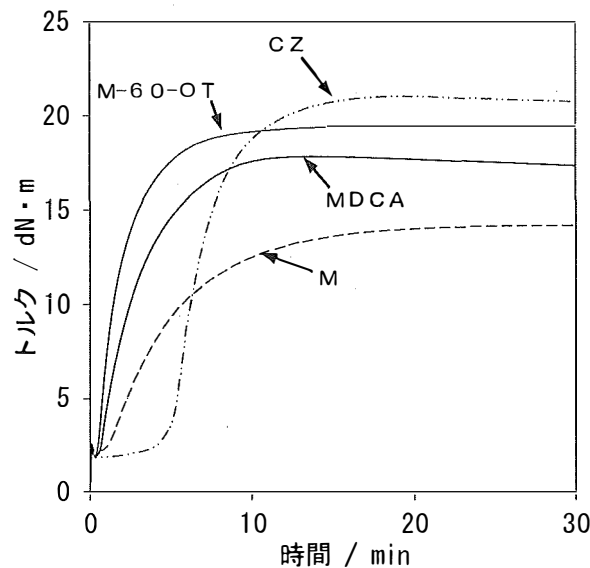


図3 加硫曲線 (配合量1.5phr)