

リターダー CTP について(1) (スコーチ防止剤)

現在、スコーチ防止剤として有機酸類(スコノック 7)、ニトロン類(スコノック)、チオフタルイミド類(リターダー CTP)が市販されている。この中で、特にリターダー CTP(N-シクロヘキシルチオフタルイミド)が、少量使用(0.1~0.5 phr)で効果があり、またゴムに対する汚染性も無いため、現在、最も多く使われている。

今回は、各種加硫促進剤に対するリターダー CTP のスコーチ遅延効果について紹介する。表1の配合に基づき、リターダー CTP を0.4 phr 使用した場合のムーニースコーチ試験及びレオメータ加硫試験結果をそれぞれ表2及び加硫曲線図に示す。リターダー CTP は、チアゾール系、スルフェンアミド系、チウラム及びジチオカルバミン酸塩系促進剤に対して有効であることがわかる。その中で、特にスルフェンアミド系促進剤(ノクセラール CZ, NS, MSA, DZ)との併用は、スコーチタイム(t_5)が著しく遅延し、最も効果的であることがわかる。

配合

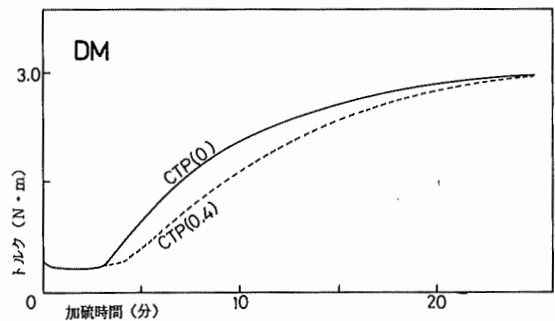
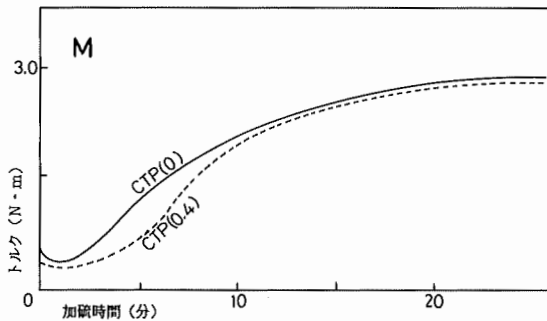
表 1

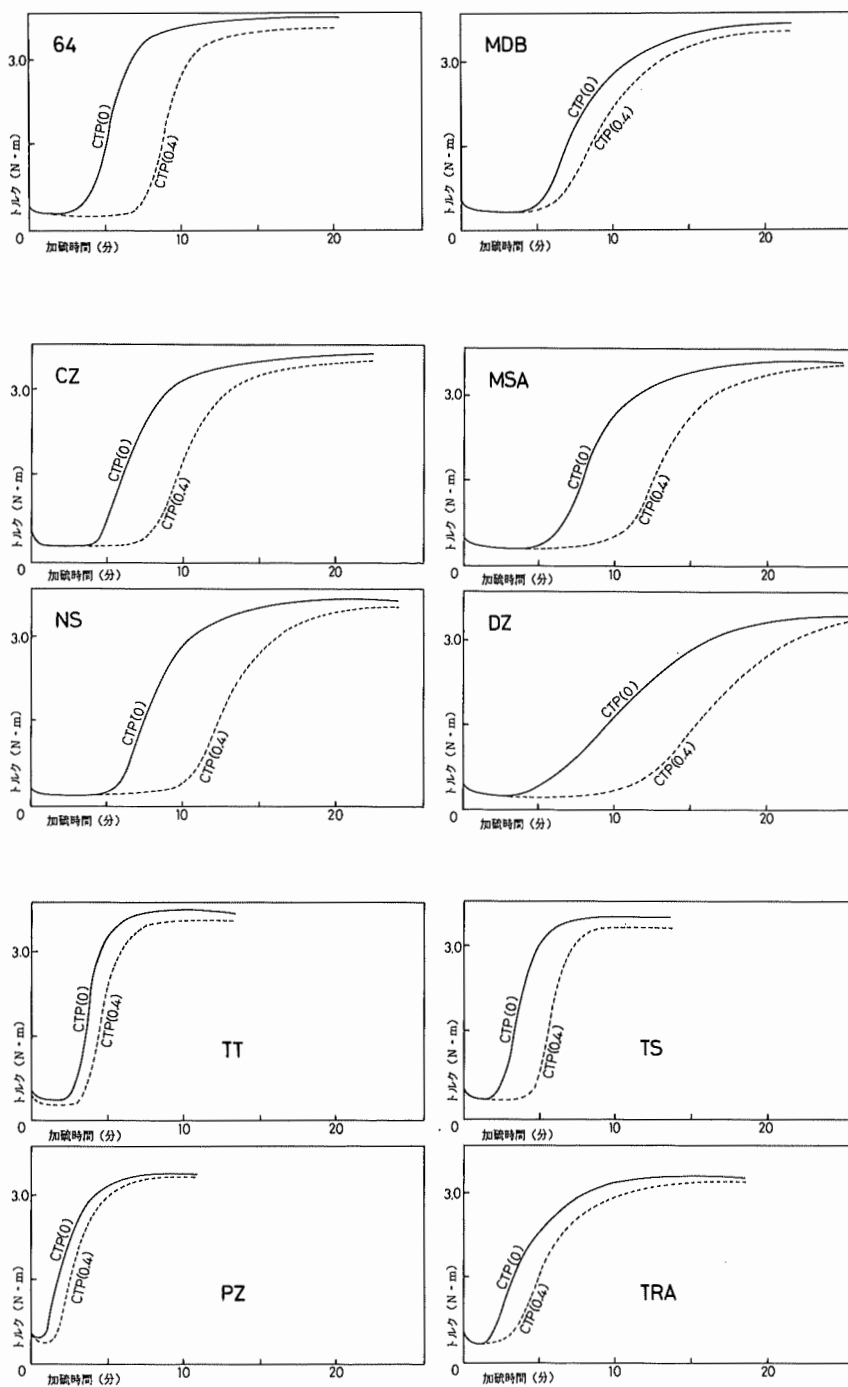
天然ゴム (RSS# 1)	100
ステアリン酸	3
酸化亜鉛	5
HAF ブラック	40
硫黄	2
各種加硫促進剤	表1に示す
リターダー CTP	0, 0.4

ムーニースコーチ試験
JIS K 6300に準拠, ML-1(125°C)

表 2

促進剤 (phr)	CTP	V_m	t_5	t_{35}
〔チアゾール系促進剤〕				
M(1.0)	0	20	6.9'	9.3'
	0.4	18	12.8'	18.5'
DM(1.0)	0	18	10.2'	13.1'
	0.4	17	12.9'	18.2'
64(1.0)	0	20	9.8'	11.9'
	0.4	16	24.1'	26.2'
MDB(1.0)	0	19	16.0'	18.7'
	0.4	18	20.2'	23.7'
〔スルフェンアミド系促進剤〕				
CZ(1.0)	0	16	13.2'	14.9'
	0.4	15	25.0'	27.6'
NS(1.0)	0	16	18.1'	23.2'
	0.4	14	33.2'	40.7'
MSA(1.0)	0	15	20.3'	23.2'
	0.4	14	36.7'	40.7'
DZ(1.0)	0	15	17.3'	24.0'
	0.4	13	39.6'	45.4'
〔チウラム及びジチオカルバミン酸塩系促進剤〕				
TT(0.5)	0	18	7.4'	8.6'
	0.4	15	10.0'	11.5'
PZ(0.5)	0	21	3.0'	3.9'
	0.4	18	4.6'	6.0'
TS(0.5)	0	20	7.0'	8.2'
	0.4	18	14.2'	15.8'
TRA(0.5)	0	19	5.6'	6.6'
	0.4	18	8.3'	12.1'





加硫曲線図, 145°C

レオメータ加硫試験機 (モンサント ODR100)

大内新興化学工業株式会社