

## 有効硫黄加硫方式 (1)

ゴムの動的疲労は、加硫ゴムの動的な発熱性やブローアウトによって評価することが可能である。先に<sup>1)</sup>、有効硫黄加硫系における発熱性及びブローアウトを紹介した。今回は、加硫ゴムの動的な発熱性が大きくなるようにカーボンブラックを増量した系について紹介する。

加硫ゴムに動的な振動を与えると、ゴム分子間、充てん剤間あるいはゴムと充てん剤間で摩擦が起こり発熱する。カーボンブラック量の多い配合では、カーボンブラックによるヒステリシロス(あるいは $\tan \delta$ )の増加により発熱性が大きく、ブローアウト時間も短くなる。

表1に加硫ゴムの物性を示す。発熱性およびブローアウト時間を図1、2に示す。各加硫系の発熱性及びブローアウトは、カーボンブラック量が少ない場合<sup>1)</sup>と同様な傾向であるが、通常硫黄加硫はカーボンブラック量が多いことから歪が大きくなり発熱性が大きくなっている。

### 実験

#### 1. 配合

NR 100, 酸化亜鉛 5, ステアリン酸 1, ISAF 60, ナフテン系オイル 20, 加硫系

#### 2. 試験条件

##### (1) 常態物性

引張試験, 硬さ試験

##### (2) ブローアウト試験

所定時間試験後の加硫ゴム試験片の中央を切断しての内部に気泡が発生した時間をブローアウト時間とした。スタート温度; 100℃, 荷重; 110lbs

##### (3) 発熱性試験試験

開始30分後の温度をスタート温度; 40℃, 荷重; 55lbs  
(2), (3)は、グッドリッチ式フレクソメータ使用。温度は中心部分を測定した。

表1 加硫ゴム物性

項目	特性値	①	②	③	④
加硫時間 (150℃) [min]		10	15	15	20
	TB[MPa]	24.5	24.5	22.6	23.4
	EB[%]	480	500	500	450
	M300[MPa]	13.4	12.3	12.0	12.7
常態物性	Hs[JIS A]	64	61	64	60
	ΔT[℃]	81	83	86	89
	歪み[%]	15	16	19	14
ブローアウト	時間[min]	7	7	4	9
	温度[℃]	195	198	181	191
動的粘弾性	E' [MPa]	7.538	4.895	6.454	6.671
	$\tan \delta$	0.266	0.233	0.253	0.261

#### (5) 動的粘弾性

室温測定, 初期ひずみ; 10%, 動的ひずみ; ±2%, 周波数; 31Hz, レオログラフソリット L1-R (株東洋精機製作所製) 使用

### 引用文献

1) NOC技術ノートNo.474; 日ゴム協誌; 73(6), 348(2000)

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。

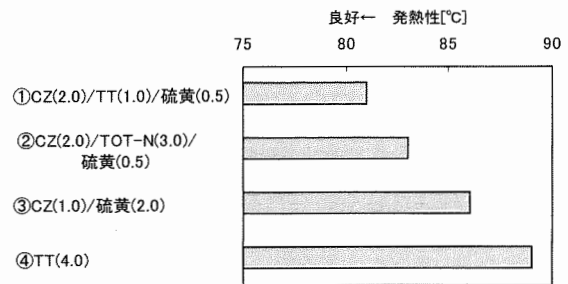


図1 各加硫系の発熱性

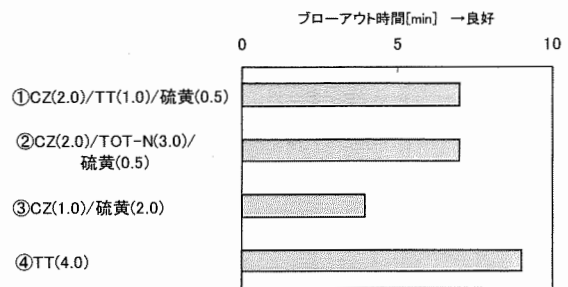


図2 各加硫系のブローアウト