

## スポンジゴム配合について(5)

### [EPDM 配合におけるノクセラー TOT-N について]

スポンジゴムを製造する際に練り生地の熟成は、スポンジゴムの寸法安定性に大きく影響を及ぼすと言われている。熟成は、混練りゴム中の発泡剤や加硫促進剤などの均一分散性の向上、混練りしたゴムの疲労回復と可塑性の安定化などの目的で一定期間放置(熟成)することである<sup>1)2)</sup>。熟成は通常室温(20~30°C)で1日以上行なわれる。

今回は、前回<sup>3)</sup>に引き続き、非ニトロソアミン系加硫促進剤である TOT-N〔テトラキス(2-エチルヘキシル)チウラムジスルフィド〕/ZTC ベース系(発泡剤として OBSH 使用)における練りゴムの熟成及び貯蔵安定性について紹介する。

表1の配合に基づき、硫黄、加硫促進剤及び発泡剤を8インチロールで混練り(50~60°C)した練り生地を0日間(熟成前)から7日間室温(25°C)にて熟成し、その後直ちに押出機を用いて成形を行い、200°Cギャーオープン中で15分間加硫発泡させた。

スポンジゴムの比重と熟成日数の関係を表2及び図1に示す。

PZ ベース系(配合 No. 5)では、熟成前後においてスポンジゴムの比重に差があり、比重の安定には、1日

## 実 験

### 1. 配合

表1 配合

EPDM <sup>1)</sup>	100
ステアリン酸	1
酸化亜鉛	5
FEF ブラック	70
重質炭酸カルシウム	40
パラフィン系オイル	45
吸湿剤 (CaO)	5
OBSH <sup>2)</sup>	5
硫黄	1.5
加硫促進剤	表2

1) 中飽和度、プロピレン含量47、ムーニー粘度38 ( $ML_{1+4}$ , 100°C)

2) ネオセルボン N# 100(永和化成)

表2 熟成 [室温 (25°C)]

	1	2	3	4	5
TOT-N	2	2	2	2	
ZTC	1	1	1	1	
CZ	1	1	1	1	
M		1	1	1	
M-60			1		
C				1	
PZ					1
BZ					1.5
TRA					0.7
M					1.5
熟成前 ムーニスコーチ試験 <sup>1)</sup>					
$V_m$ $t_5$ (分)	26 16.0	25 7.5	27 4.0	27 3.8	26 5.1
発泡体の比重 <sup>2)</sup>	0.58	0.55	0.52	0.52	0.42
発泡体の表面肌	良好	良好	良好	良好	やや劣る
熟成1日 ムーニスコーチ試験 <sup>1)</sup>					
$V_m$ $t_5$ (分)	26 16.3	26 7.3	26 4.1	27 4.3	26 4.1
発泡体の比重 <sup>2)</sup>	0.59	0.56	0.52	0.58	0.53
発泡体の表面肌	良好	良好	良好	良好	良好
熟成3日 ムーニスコーチ試験 <sup>1)</sup>					
$V_m$ $t_5$ (分)	26 16.4	26 7.3	26 4.1	27 4.3	26 4.2
発泡体の比重 <sup>2)</sup>	0.58	0.55	0.52	0.60	0.55
発泡体の表面肌	良好	良好	良好	良好	良好
熟成7日 ムーニスコーチ試験 <sup>1)</sup>					
$V_m$ $t_5$ (分)	26 16.2	26 7.5	26 4.1	26 4.4	25 4.5
発泡体の比重 <sup>2)</sup>	0.58	0.54	0.52	0.59	0.56
発泡体の表面肌	良好	良好	良好	良好	良好

1) JIS K 6300 に準拠  $ML_{1+4}$ , 125°C 2) SRIS 0101 に準拠, 200°C 15分加硫物

押出機: 東洋精機 D20-10型使用, 回転数: 20 rpm, ダイス温度: 80°C, シリンダー温度: 80°C, ダイス形状:  $\phi 5$  mm

以上の熟成が必要であることがわかる。一方、TOT-N/ZTC/CZ/M/M-60併用系(配合 No. 3)では、熟成前後において一定のスポンジゴムが得られ、表面肌も良好である。これは、TOT-NがEPDMに対して相溶性がよいため熟成前後において促進剤が均一に分散されているためと考えられる。すなわち、練り生地を熟成しなくても安定したスポンジゴムが得られ、生産性の合理化になるとと思われる。

未加硫ゴムの貯蔵安定性について表3に示す。

TOT-N/ZTC/CZ/M/M-60配合未加硫ゴムは、PZベース系未加硫ゴムと同様に40°C、7日間貯蔵してもムーニー粘度及びスコッチタイムの変化が認められず、貯蔵安定性は良好である。

引用文献

- 1) 金子秀男：ポリマーの友，12，501 (1975)
- 2) ゴム用語辞典：P125，日本ゴム協会編(昭和58年)
- 3) NOC技術ノート No. 407：日ゴム協誌，67，809 (1994)

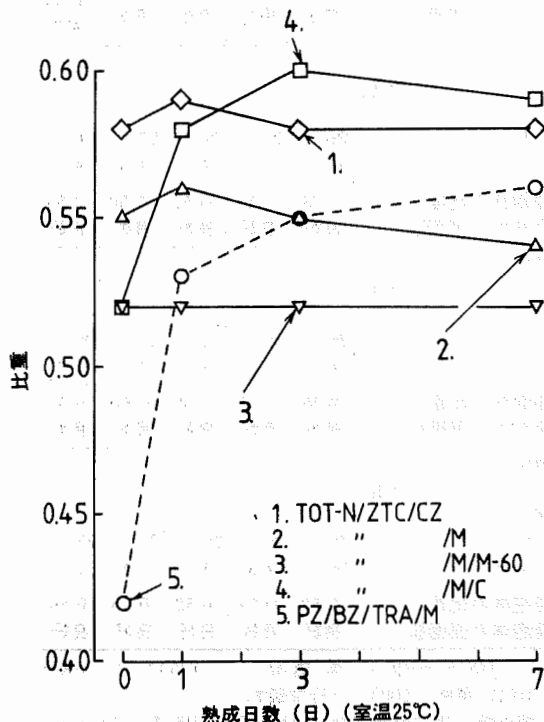


図1 発泡体の比重と熟成日数の関係

表3 未加硫ゴムの貯蔵安定性 (40°C)

	1	2	3	4	5
TOT-N	2	2	2	2	
ZTC	1	1	1	1	
CZ	1	1	1	1	
M		1	1	1	
M-60			1		
C				1	
PZ					1
BZ					1.5
TRA					0.7
M					1.5
貯蔵前 ムーニスコーチ試験 <sup>1)</sup>					
$V_m$	26	25	27	27	26
$t_5$ (分)	16.0	7.5	4.0	3.8	5.1
発泡体の比重 <sup>2)</sup>	0.58	0.55	0.52	0.52	0.42
発泡体の表面肌	良好	良好	良好	良好	やや劣る
貯蔵1日 ムーニスコーチ試験 <sup>1)</sup>					
$V_m$	25	25	27	27	25
$\Delta V_m$	-1	0	0	0	0
$t_5$ (分)	16.2	7.7	4.3	4.1	5.7
発泡体の比重 <sup>2)</sup>	0.58	0.55	0.52	0.59	0.56
発泡体の表面肌	良好	良好	良好	良好	良好
貯蔵3日 ムーニスコーチ試験 <sup>1)</sup>					
$V_m$	26	24	27	27	25
$\Delta V_m$	0	-1	0	0	0
$t_5$ (分)	16.4	7.8	4.4	4.5	5.9
発泡体の比重 <sup>2)</sup>	0.58	0.55	0.52	0.60	0.56
発泡体の表面肌	良好	良好	良好	良好	良好
貯蔵7日 ムーニスコーチ試験 <sup>1)</sup>					
$V_m$	26	25	26	27	26
$\Delta V_m$	0	0	-1	0	+1
$t_5$ (分)	16.3	7.3	4.2	4.7	6.1
発泡体の比重 <sup>2)</sup>	0.57	0.54	0.52	0.56	0.55
発泡体の表面肌	良好	良好	良好	良好	良好

1) JIS K 6300 に準拠 ML<sub>1</sub>, 125°C 2) SRIS 0101に準拠, 200°C 15分加硫物  
押出機：表2と同一