

## スポンジゴム配合について(1)

[EPDM 配合]

自動車のドアシール、クッションシート、断熱材、ウェットスーツ、シューズなどの発泡ゴム製品(スポンジゴム)が多く使われている。1993年のスポンジゴムの生産量は約26,800トン(前年度比2.9%減)、出荷金額は約667億円であり、長引く景気低迷のため生産量、出荷金額ともに前年度を下回っているが、他の主要ゴム製品が大きく落ちこむなか微減にとどまっている<sup>1)</sup>。このように、スポンジゴム製品が多いにもかかわらず、スポンジゴムの配合技術及び製造技術についての文献は極めて少ない。今回は、EPDM スポンジゴムについての基礎データを紹介する。

EPDMは耐候性、耐熱性、耐オゾン性等すぐれているため、そのスポンジゴムは自動車用ウェザーストリップ類、防音、防振材、断熱材等に利用されている。発泡剤としては、無機発泡剤と有機発泡剤があるが、加工安定性、発泡ガス量の安定性良好なADCA(アゾジカルボンアミド)、OBSh(p,p'-オキシビスペンゼンスルホニルヒドラジド)、DPT(ジニトロソペンタメチレンテトラミン)などの有機発泡剤が主に用いられている<sup>2)</sup>。

配合を表1に示す。加硫促進剤としては、発泡前にゴムのスキンの形成が重要であるため加硫開始の速いPZ、BZとTRA及びMとの併用系を用い、発泡剤としては表2に示すADCA及びOBShを0~10 phr 変量した。ムーニスコーチ及びレオメータ加硫曲線を表2及び図1に示す。スポンジゴムを製造するには、加硫速度と発泡のバランスが重要であり、スポンジゴムのスキンの表面肌、発泡倍率(比重)に大きく影響する。ADCAは、4~6 phr 添加ではトルク値が高くなるが、8~10 phr 添加ではトルク値が著しく低下する事が観察された。ADCA8~10 phr 添加では加硫と同時に高発泡が起りゴムのはみ出しやガス抜けなどのためトルク値が低下したと考えられ、ADCAは増量する事により高発泡体を得られる。一方、OBShでは加硫速度を遅くする事が観察された。これはOBShの発泡分解の副生物により加硫が阻害されたと考えられる。

次回、発泡倍率(比重)について紹介する。

### 引用文献

- 1) 特集「高性能化に挑戦するスポンジゴム」: ゴムタイムス, 1994年6月13日発行
- 2) 工藤 功: 日ゴム協誌, 52, 614, (1979)

### 実 験

#### 1. 配合

表 1

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
ノクセラー PZ	1.0
ノクセラー BZ	1.5
ノクセラー M	1.5
ノクセラー TRA	0.7
硫黄	1.5
発泡剤	表 2

- 1) 中飽和度, プロピレン含量47,  
ムーニー粘度38(ML<sub>1+4</sub> 100°C)

表 2 ムーニスコーチ試験<sup>1)</sup>

発泡剤 (phr)	V <sub>m</sub>	t <sub>5</sub> (min)	t <sub>35</sub> (min)
1. 無添加	25	4.5	8.1
2. ADCA (4)	25	4.7	8.3
3. ADCA (6)	25	4.8	8.5
4. ADCA (8)	25	4.9	8.7
5. ADCA (10)	24	5.1	9.3
6. OBSh (4)	28	4.1	7.0
7. OBSh (6)	28	3.9	6.6
8. OBSh (8)	28	3.8	6.3
9. OBSh (10)	28	3.7	6.1

- 1) JIS K 6300に準拠 ML<sub>1</sub>, 125°C  
ADCA: ビニール AC<sup>#</sup>LQ(永和化成)  
OBSh: ネオセルボン N<sup>#</sup>1000(永和化成)

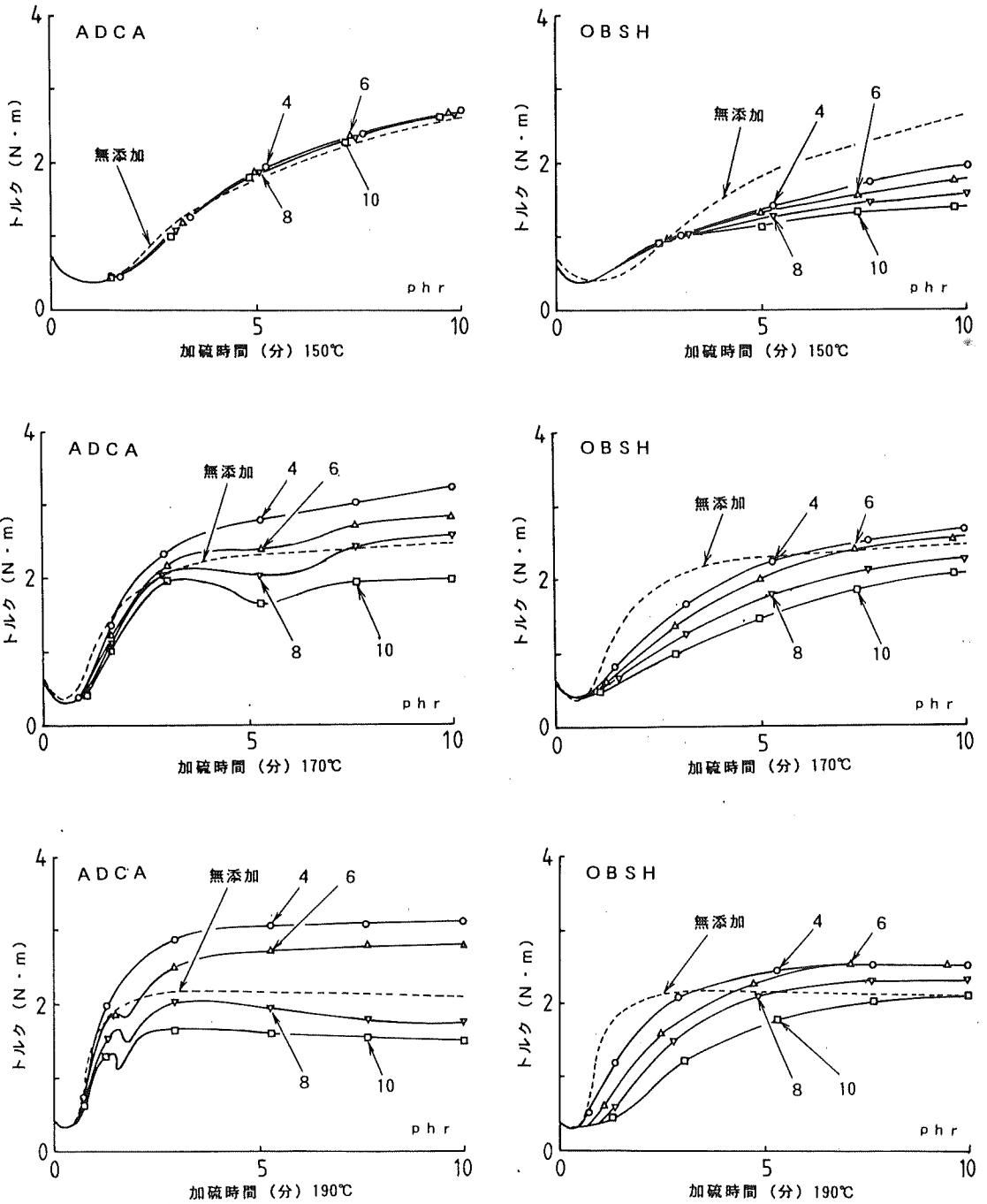


図1 レオメータ加硫曲線(モンサント ODR)