紹　介

NOC 技術ノート　No. 420

スポンジゴム配合について(10)

[EPDM 配合]

先に[1)]，加硫促進剤としてノクセラーPZ/BZ/M/TRA を用い，発泡剤として ADCA(アゾジカルボンアミド)及び OBSH(p,p'-オキシビスベンゼンスルホニルヒドラジド)単独配合におけるスポンジゴムの発泡特性について紹介した．ADCA 及び OBSH はそれぞれ長所と短所を持っているが，ADCA と OBSH とを併用することで改善され，加工安定性，圧縮永久ひずみ，表面肌の優れたスポンジゴムが得られることが報告されている[2)]．今回は，ADCA/OBSH 併用系について紹介する．また，無機発泡剤(重曹系)についても紹介する．

表1の配合に基づき，8インチロールで混練り(50～60℃)した練り生地を1日間室温(25℃)にて熟成し，ムーニースコーチ及びレオメータ加硫試験を行うと共に押出機で ϕ10 mm の形状に押出し成形(80℃)し，200℃のギヤーオーブン中で15分間加熱発泡した．また，示差熱分析(DTA)を用い練り生地中の発泡剤の分解温度を測定した．

表1　配　合

EPDM*1	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_{1+4} 100℃)

未加硫ゴム及び発泡体の特性を表2に示し，発泡体の断面図を図3に示し，レオメータ加硫曲線を図1，2に

表2　未加硫ゴム及び発泡体の特性

	1	2	3	4	5	6	7
ADCA[1)]	4	5	5				
OBSH[2)]	2			5			
BK[3)]			2				
無機発泡剤[4)]					5	10	
ムーニースコーチ試験[5)]							
V_m	26	26	22	24	24	25	25
t_5(分)	4.5	6.5	6.9	3.9	4.6	4.4	5.2
t_{35}(分)	8.0	11.0	13.9	6.5	7.8	7.2	8.3
発泡体の特性[6)]							
比重[7)]	0.46	0.57	0.53	0.53	0.61	0.35	1.13
発泡倍率[8)]	2.5	2.0	2.1	2.1	1.8	3.2	—
吸水率(%)[9)]	9.3	4.0	14.0	9.8	38.0	41.0	—
圧縮永久ひずみ(%)[10)]	25	39	20	43	28	65	—

1) ビニホール AC# LQ(永和化成)　2) ネオセルボン N# 1000(永和化成)　3) 尿素
4) FE-507(重曹系)(永和化成)　5) JIS K 6300に準拠 ML_{-1}，125℃　6) 200℃×15分加硫物
7) SRIS 0101に準拠　8) 発泡倍率$=\dfrac{\text{発泡剤なしの加硫ゴムの比重}}{\text{発泡体の比重}}$
9) SRIS 0101に準拠，温水40℃×22時間浸せき
10) SRIS 0101に準拠，70℃×22時間，30%圧縮　押出機：東洋精機 D20-10型使用，
回転数：20 rpm，ダイス温度：80℃　シリンダー温度：80℃，ダイス形状：ϕ10 mm

示し，DTA による発泡剤の分解温度を図 4 に示す．

ADCA/OBSH との併用(配合 No. 1)では，均一なスキンを持つ発泡体が得られることがわかる．これは，ADCA と OBSH を併用することにより OBSH の分解が始まると同時に ADCA の分解も起り(図 3)加硫と発泡のバランスが良好となったと考えられる．

無機発泡剤(重曹系)(配合 No. 5, 6)では，吸水量が多く連続気泡を持つ発泡体が得られることがわかる．無機発泡剤(重曹系)は吸熱分解により炭酸ガスと水蒸気を発生する．無機発泡剤は分解温度が低く，かつゴムへの透過性が大きく連続気泡を作りやすいものと考えられている[3]．

引 用 文 献

1) NOC 技術ノート No. 404, 405, 415, 416；日ゴム協誌, **67**, 584, 658 (1994), **68**, 506, 507 (1995)
2) 特開平2-208327 (早川ゴム)
3) 金子秀男：ポリマーの友, **12**, 473 (1975)

本資料の内容は，弊社の所有する原材料，加工設備，試験機器及び加工技術により，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，再現性をすべて確実に保証するものではありません．

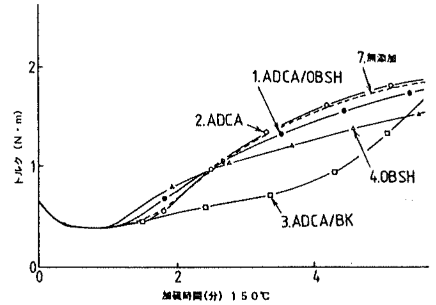

図 1　ADCA/OBSH 併用系の加硫挙動

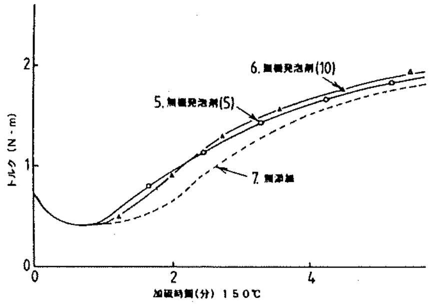

図 2　無機発泡剤の加硫挙動

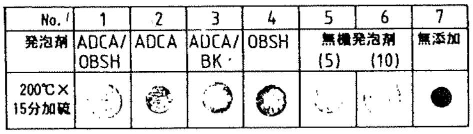

図 3　発泡体の断面図

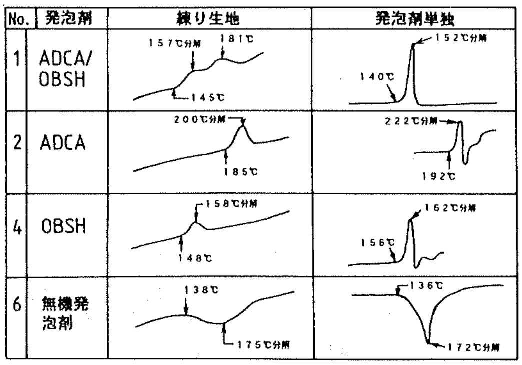

図 4　練り生地及び発泡剤単独の DTA 曲線
マック・サイエンス社製熱分析装置使用，試料10 mg，窒素中，流速40 cc/min，昇温速度10°C/min，温度室温～400°C

大内新興化学工業株式会社