

## ブチルゴムの種々の加硫系に及ぼす 老化防止剤の影響 (9)

今まではブチルゴムの硫黄加硫・サルファードナー加硫・バルノックGMによる各加硫に及ぼす老化防止剤の影響を検討してきた (NOC技術ノートNo. 154~161)、今回は同じキノイド加硫系であるバルノックDGMを配合した場合の老化防止剤の影響について検討してみた。また、バルノックDGMに併用する酸化剤の種類と量を変えた場合についても検討した。その結果、ノクラックMB・ノクラックMBZが優れた耐熱性を与えることがわかった。

DMの影響をみると鉛丹単独配合 (配合No. 1~4) の場合は配合量が増すにしたがってスコーチタイムが早くなるが3 phr と10 phr の差はわずかである。ノクセラードMはスコーチタイムが遅いが鉛丹と併用すると早くなる。供試老化防止剤はいずれもスコーチタイムを遅延させるがその程度はわずかである。

また、鉛丹を10 phr 配合した場合は特にノクラックDとノクラック200がムーニー粘度を下げているのが注目される。

### 1. 配合

ポリサーブチル 400	100
酸化亜鉛	5
ステアリン酸	1
バルノックDGM	6
鉛丹	} 表2に示す
ノクセラードM	
老化防止剤	

### 2. ムーニースコーチ試験

試験条件: ML-1, 125°C

ムーニースコーチタイムに与える鉛丹及びノクセラード

表1 加硫剤及び老化防止剤

品名	化学名
バルノック DGM	$\beta, \beta'$ -ジベンゾイルキノンジオキシム
ノクセラードM	ジベンゾチアジルジスルフィド
ノクラック 224	ポリ(2,2,4-トリメチル-1,2-ジヒドロキノリン)
ノクラック D	N-フェニル-1-ナフチルアミン
ノクラック 200	2,6-ジ- <i>t</i> -ブチル-4-メチルフェノール
ノクラック MB	2-メルカプトベンゾイミダゾール
ノクラック MBZ	2-メルカプトベンゾイミダゾールの亜鉛塩

表2 酸化剤・老化防止剤の配合量 (phr)

配合 No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
鉛丹	10	7	5	3	5	—	10	10	10	10	10	7	7	5	5	5	5
ノクセラードM	—	—	—	—	5	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5
ノクラック 224	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ノクラック D	—	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ノクラック 200	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—
ノクラック MB	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.69	—	1.0	—	1.0	—	1.0	—
ノクラック MBZ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.65	—	1.0	—	1.0	—	1.0

配合No. 7~11の老化防止剤はノクラックDを1 phr としたモル配合である。

表3 ムーニスコーチタイム (ML-1, 125°C)

配合No.	$t_5$	$t_{95}$	$t_{A95}$	配合No.	$t_5$	$t_{95}$	$t_{A95}$	配合No.	$t_5$	$t_{95}$	$t_{A95}$
1	7'30"	10'16"	2'46"	7	8'00"	10'45"	2'45"	13	11'13"	13'56"	2'43"
2	7'56"	11'06"	3'10"	8	8'07"	10'54"	2'47"	14	12'13"	16'08"	3'55"
3	9'27"	12'51"	3'24"	9	9'06"	11'45"	2'39"	15	11'40"	15'18"	3'38"
4	9'20"	12'52"	3'32"	10	8'56"	11'32"	2'36"	16	7'20"	10'10"	2'50"
5	7'07"	10'06"	2'59"	11	9'22"	12'14"	2'52"	17	7'38"	10'35"	2'57"
6	13'52"	22'25"	8'33"	12	10'10"	12'49"	2'39"				

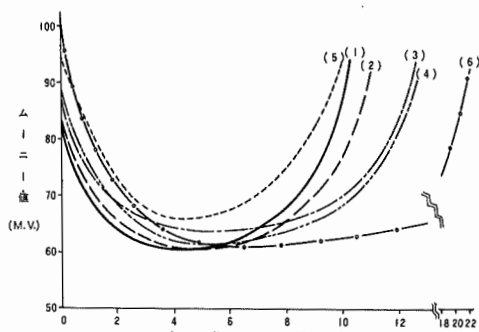


図1 ムーニスコーチ曲線(ML-1, 125°C) ( )内は配合No.

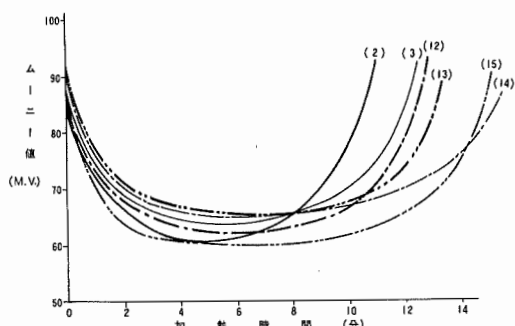


図3 ムーニスコーチ曲線(ML-1, 125°C) ( )内は配合No.

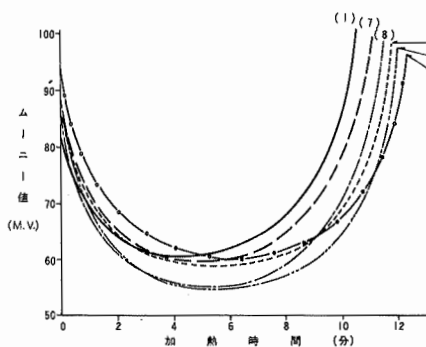


図2 ムーニスコーチ曲線(ML-1, 125°C) ( )内は配合No.

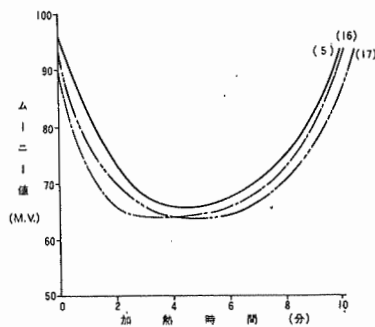


図4 ムーニスコーチ曲線(ML-1, 125°C) ( )内は配合No.