

有効加硫方式(7)

無硫黄加硫剤(サルファードナー)について

無硫黄加硫剤(サルファードナー)にはバルノックRのほかに、ノクセラ-MDB, ノクセラ-TTなどが市販されている。ノクセラ-MDBからの活性硫黄をノクセラ-MSAがアクセプトするためと推定される。

バルノックRやノクセラ-MDBに各種加硫促進剤を併用する無硫黄加硫では、加硫促進剤としてノクセラ-TS, ノクセラ-TTを併用した加硫系が、スコーチ性も少なく、高温短時間加硫に適した加硫系である。

今回はバルノックR, ノクセラ-MDB, ノクセラ-TTに硫黄を添加せず、各種の塩基性、酸性促進剤を併用して、同一配合、同一条件で、通常の加硫系であるノクセラ-DM 1 phr, 硫黄 2.5 phrの加硫系と、スコーチ特性、キュラストメーターによる特性を比較した。

表1, 図1にこの結果を示す。

ノクセラ-MDB単独はスコーチタイムと高温における加硫時間の両方が遅すぎる傾向があるが、ノクセラ-MDBに、ノクセラ-M, ノクセラ-DM, ノクセラ-MSA, バルノックRを併用したものは、いずれも高温における加硫時間がノクセラ-MDB単独より遅い。また、ノクセラ-MDBにノクセラ-M, ノクセラ-DM, バルノックRを併用したものは、スコーチタイムをわずかに早めているが、ノクセラ-MDBにノクセラ-MSAを併用したものは反対にスコーチタイムを遅らせている。この場合の加硫のおくれは、

表1 ムーニースコーチとキュラストメーターによる90%加硫時間

試料 (数字は配合量 Phr)	ムーニースコーチ ML-1 130°C				キュラストメーター
	Vmin.	t ₅	t ₉₅	t ₉₀	180°C t ₉₀
MDB-4	10.2	34' 48"	44' 44"	9' 56"	3' 40"
TT-4	11.0	8' 08"	11' 43"	3' 35"	1' 30"
DM-1 Sulfur 2.5	12.0	11' 58"	16' 32"	4' 34"	1' 30"
MDB-3 #8-1	8.0	22' 28"	28' 28"	6' 00"	3' 20"
D-1	7.5	26' 50"	33' 06"	6' 16"	3' 10"
C-1	10.0	12' 10"	19' 22"	7' 12"	2' 10"
M-1	9.0	30' 20"	39' 25"	9' 05"	3' 50"
DM-1	9.0	31' 05"	40' 13"	9' 08"	4' 30"
MSA-1	8.0	46' 30"	56' 00"	9' 30"	4' 40"
TS-1	9.2	19' 55"	23' 45"	3' 50"	2' 10"
TT-1	9.7	15' 28"	20' 13"	4' 45"	1' 50"
R-1	8.5	29' 15"	35' 35"	6' 20"	4' 10"
TT-3 #8-1	9.3	8' 25"	11' 32"	3' 07"	1' 30"
D-1	8.9	8' 39"	11' 32"	2' 53"	1' 30"
C-1	13.3	3' 55"	7' 32"	3' 37"	1' 20"
M-1	9.7	11' 07"	14' 48"	3' 41"	1' 40"
DM-1	9.0	11' 19"	15' 14"	3' 55"	1' 40"
MSA-1	8.8	13' 07"	16' 09"	3' 02"	1' 50"
TS-1	9.8	9' 34"	13' 31"	3' 57"	2' 00"
R-1	9.0	7' 56"	11' 24"	3' 28"	1' 20"
MDB-1	9.1	9' 28"	13' 09"	3' 41"	1' 30"
R-3 #8-1	6.2	38' 35"	47' 42"	9' 07"	2' 30"
D-1	7.5	42' 15"	52' 44"	10' 29"	2' 50"
C-1	8.3	23' 35"	32' 46"	9' 11"	1' 50"
M-1	8.0	23' 20"	28' 26"	5' 06"	2' 30"
DM-1	7.7	32' 00"	38' 05"	6' 05"	3' 20"
MSA-1	7.1	42' 45"	50' 14"	7' 29"	3' 40"
TS-1	8.3	18' 02"	21' 37"	3' 35"	1' 50"
TT-1	7.7	13' 35"	18' 27"	4' 52"	1' 40"
MDB-1	7.7	37' 55"	44' 40"	6' 45"	3' 10"

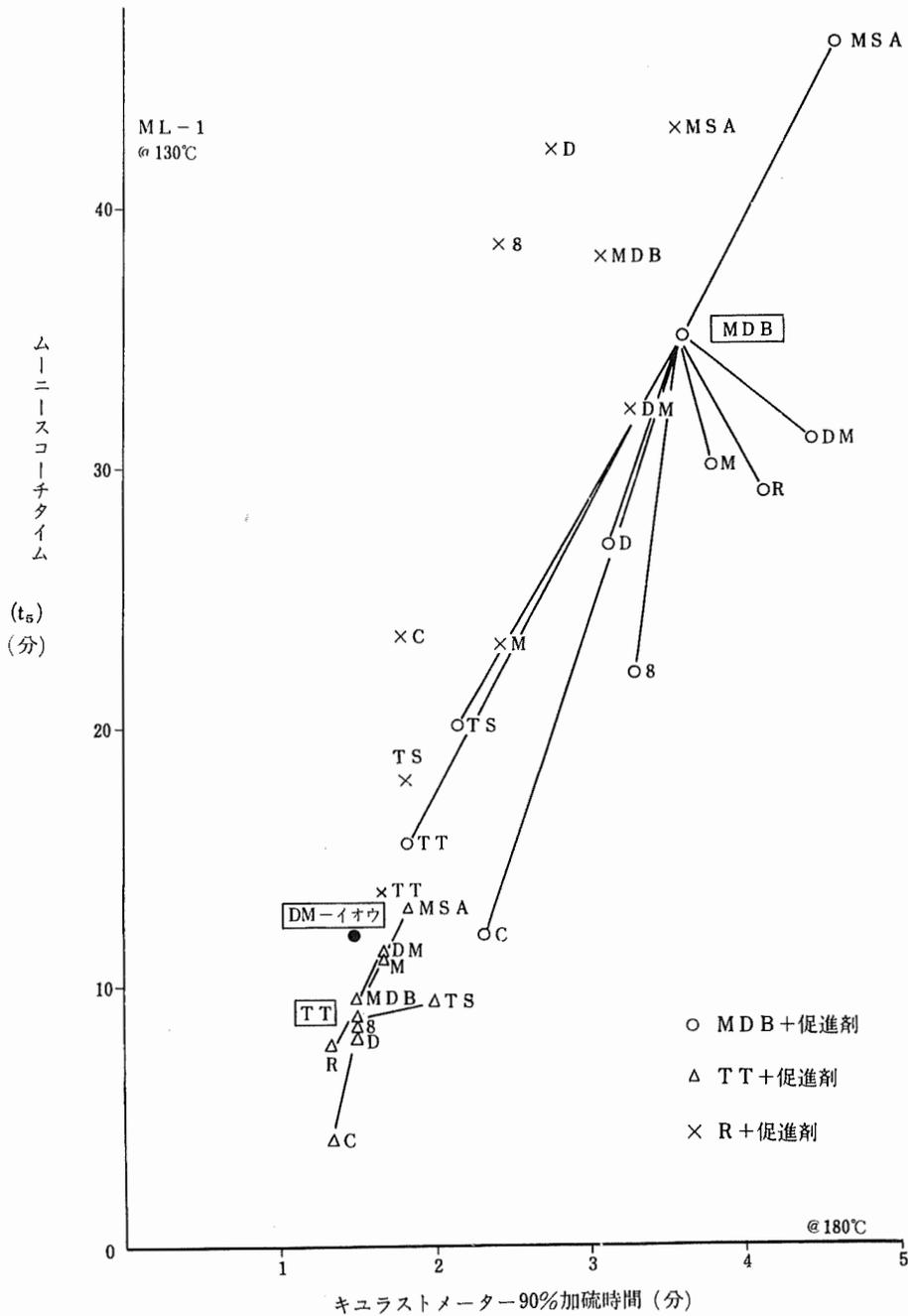


図1 130°Cにおけるムーニスコーチ t_5 の値と180°Cにおけるキュラストメーターの90%加硫時間の関係。(RSS#1 100, 亜鉛華 5, ステアリン酸 3, HAF ブラック 40, ノクラック224 1, ノクラック MB 1,)

大内新興化学工業株式会社