

研究報告用紙

DATE _____

鋅氧粉 (ZnO) 對白煙配料之影響

(一) 前言：

1. 因為濕式白煙表面含有矽烷 Si-OH 基，對水分具有氫鍵結合，而對橡膠亦可能有氫鍵結合而產生補強性（推測）。在橡膠配料中常含有 5 phr. 鋅氧粉，可能干擾此種白煙/橡膠間氫鍵結合而降低補強性。故研究鋅氧粉之種類和用量對白煙膠料的影響。
2. 橡膠鞋底之配料常含有 40 phr. 左右的白煙，而鞋底之拉力，耐磨規格由於高級鞋的發展而有日趨嚴格的要求，故有必要對鋅氧粉用量作研究。

(二) 試驗內容：

共計做兩種不同的膠料試驗：

SBR 配料：

- 配方 A：5 phr. A 級鋅氧粉 (W 牌)
- 配方 B：3 phr. A 級鋅氧粉 (W 牌)
- 配方 C：1 phr. A 級鋅氧粉 (W 牌)
- 配方 D：5 phr. 透明鋅氧粉 (C 牌)
- 配方 E：3 phr. 活性鋅氧粉 (R 牌)
- 配方 F：5 phr. 活性鋅氧粉 (B 牌)
- 配方 G：3 phr. 活性鋅氧粉 (B 牌)
- 配方 H：1 phr. 活性鋅氧粉 (B 牌)

NR/SBR/BR 配料：

- 配方 1：5 phr. A 級鋅氧粉 (W 牌)
- 配方 2：3 phr. A 級鋅氧粉 (W 牌)
- 配方 3：1 phr. A 級鋅氧粉 (W 牌)
- 配方 4：5 phr. 活性鋅氧粉 (B 牌)
- 配方 5：3 phr. 活性鋅氧粉 (B 牌)
- 配方 6：1 phr. 活性鋅氧粉 (B 牌)

(三) 試驗配方，物性，加硫曲線：(如附件)。

(四) 結論：

1. 拉力

SBR 配料：以 3 phr. 活性鋅氧粉拉力最佳 (配方 G)。

No. _____

首立企業有限公司

R.D.84.6. 2000

研究報告用紙

DATE _____

NR/SBR/BR 配料：以 1 phr. 鋅氧粉拉力最佳（配方 3），且依鋅氧粉用量增加而拉力降低（配方 2，1）。

又活性鋅氧粉配方中，同樣活性鋅氧粉用量增加而拉力遞減，配方 6 較配方 5，4 佳。

2. 耐磨性：

SBR 配料或 NR/SBR/BR 配料都是隨鋅氧粉或活性鋅氧粉用量減少而耐磨性較佳。

3. 加硫速度：

SBR 配料或 NR/SBR/BR 配料都是隨鋅氧粉或活性鋅氧粉用量減少反而加硫速度較快。（令人驚訝的結果！！）

4. 抗壓縮歪：

NR/SBR/BR 膠料隨著鋅氧粉或活性鋅氧粉用量減少而抗壓縮歪較差。但 3 phr. 用量的鋅氧粉或活性鋅氧粉配料（配方 2，5）和 1 phr. 配方相差甚小。

5. 透明鋅氧粉配料（配方 D）拉力較鋅氧粉或活性鋅氧粉稍差。

6. 鋅氧粉具有不透明性，影響膠料透明度甚鉅，又活性鋅氧粉比一般鋅氧粉透明。

（實驗室）

※龍年鴻運※

No.

首立企業有限公司

R.D.84.6. 2.000

橡 膠 物 性 比 較

DATE

原 料	A	B	C	D	E	F	G	H	
SBR 1502	100								
Stearic acid, BHT	3								
ASTOR 1900	1								
KETTLITZ FL	2								
KETTLITZ AKTIOL	4								
PPG-255	40								
CALUMET 100	5								
S	2								
DM	1.5								
M	0.5								
EZ	0.25								
ZnO (W)	5	3	1	-	-	-	-	-	
ZnCO ₃ (C)	-	-	-	5	-	-	-	-	
Act. ZnO (R)	-	-	-	-	3	-	-	-	
Act. ZnO (B)	-	-	-	-	-	5	3	1	
RHHEOMETER 100S ARC ± 1 ° TEMP. 165 °C CHART TIME 24 MIN RANGE SEL 50									
MIN. TORQUE LB-IN									
MAX. TORQUE LB-IN									
ts 2 MIN.									
t' 90 MIN.									
試片 CURE 165 °C MIN.	14	14	8	12	18	16	16	8	
硬 度 JIS	64	60	60	64	60	60	60	60	
M 100 kg/cm ²	13	12	11	12	11	11	12	11	
M 300 kg/cm ²	34	24	24	22	20	21	23	22	
M 500 kg/cm ²	50	48	48	43	39	41	46	43	
拉 力 kg/cm ²	237	224	229	195	217	229	277	199	
延 伸 率 %	858	856	981	882	977	934	1002	1011	
引 裂 抗 抗 kg/cm	36	37	36	33	34	36	34	40	
磨 耗 CURE 165 °C MIN.	21	21	12	18	27	24	24	12	
磨 耗 (6LBS/3300 2LBS/2000) cc	3.66 0.85	3.43 0.86	2.43 0.69	3.35 0.87	3.56 0.73	3.65 0.9	3.47 0.87	2.52 0.67	
比 重	1.17	1.15	1.14	1.16	1.16	1.16	1.15	1.14	

No.

首 立 企 業 有 限 公 司

RD-1 87.8.1000

SOU LE

RHEOMETER
 MOONEY

AC 052
ZrO TEST

CHART MOTOR: 24 min.

RANGE SEL: 50

PREHEAT: sec.

STOCK: SBR

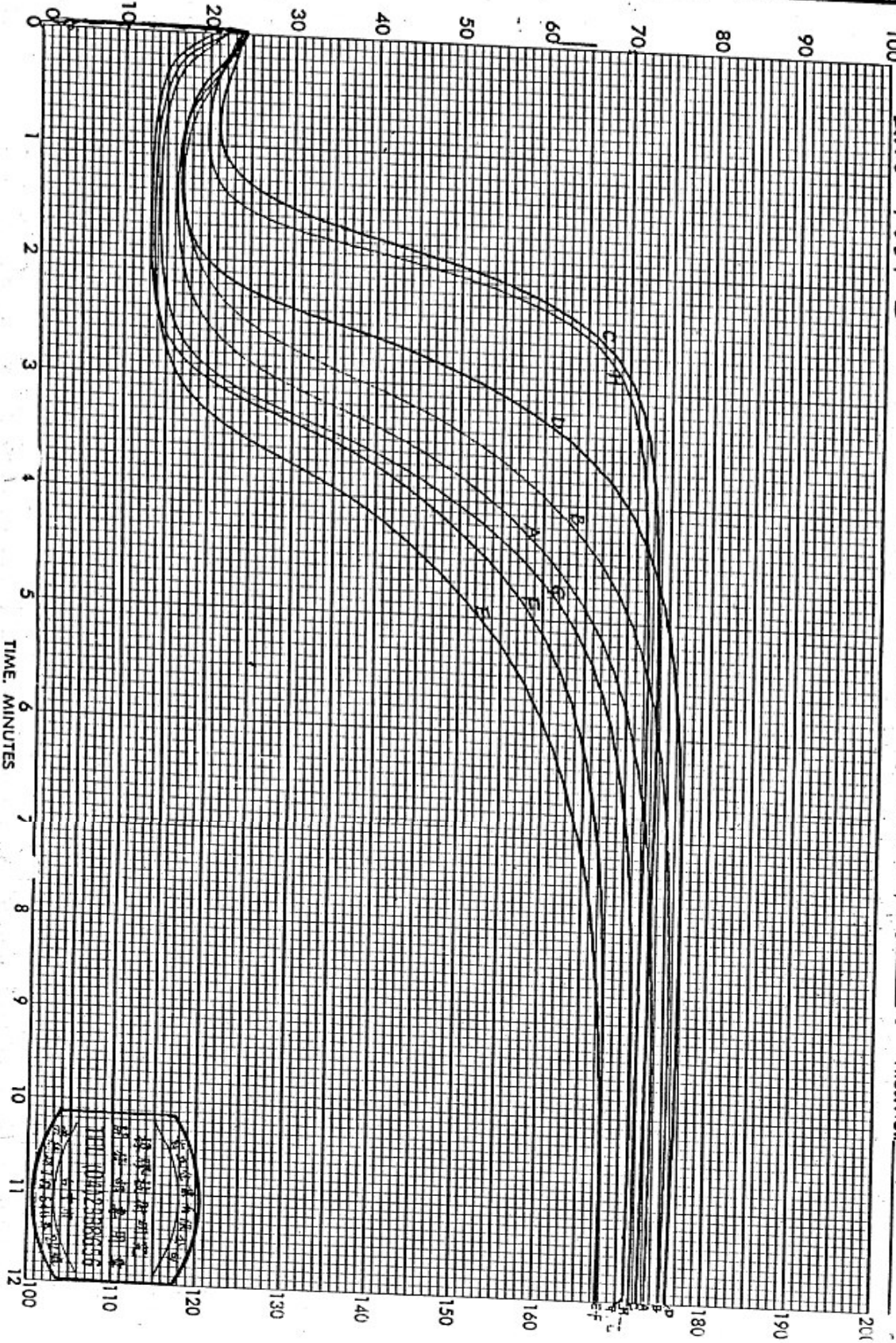
ARC ±: 1 °

TEMP.: 165 °C

DATE: 1.18

OPER:

PROJ. NO.:



橡 膠 物 性 比 較

原 料	1	2	3	4	5	6			DATE
ADS 1XL	40								
SBR 1502	20								
BR 0150	40								
KETTLITZ WH/P	2								
Stearic acid, BHT	3								
ASTOR 1900	1								
KETTLITZ AKTIOL	4								
PPG-255	40								
S	2								
DM	1.5								
M	0.5								
TMTD	0.5								
ZnO (W)	5	3	1	-	-	-			
Act. ZnO (B)	-	-	-	5	3	1			
RHEOMETER 100S ARC ± 1 ° TEMP. 165 °C CHART TIME 12 MIN RANGE SEL 100									
MIN. TORQUE LB-IN									
MAX. TORQUE LB-IN									
Compression set 70°C, 25%, 24 hrs t' 90 MIN.	26	28	36	25	28	32			
切片 CURE 165°C MIN.	4	4	3	4	4	3			
硬 度 JIS	64	64	62	64	64	64			
M 100 kg/cm ²	22	21	19	19	20	17			
M 300 kg/cm ²	58	54	49	50	55	44			
M 500 kg/cm ²	110	104	94	100	109	84			
拉 力 kg/cm ²	149	153	196	134	142	160			
延 伸 率 %	596	614	730	581	574	700			
引 裂 抗 抗 kg/cm	60	61	57	53	58	67			
磨 耗 CURE 165°C MIN.	6	6	5	6	6	5			
磨 耗 (6LBS/3300 2LBS/2000 cc)	1.03 0.23	1.00 0.19	0.74 0.16	1.08 0.24	1.02 0.25	0.71 0.19			
比 重	1.15	1.15	1.13	1.15	1.13	1.13			

No.

首 立 企 業 有 限 公 司

RD-I 87.8.1000

