

羧平橡膠 Butaclor 基礎試驗

前言

1. 最近本公司經銷法國 RHONE-POULENC 集團的 DISTUGIL 公司所生產的羧平橡膠 Butaclor
2. 目前台灣每年使用量約 7000 MT, 一半用於生產接著劑, 主要為鞋用糊, 另一半才是工業製品。
3. Butaclor 主要有三大類, 除了接著劑使用 MA 級外, 工業製品用的有第一種為 "硫磺改質" 的 SC 級, 第二種為 "硫醇改質" 的 MC 或 MH 級。
4. SC 級相當於杜邦產品的 G 級, 可以滾輪專練降低粘度, 增加表面粘性 TACK, 其特點為僅以使用金屬氧化物即可快速加硫, 不必再添加促進劑, 其加硫成品有較高抗撕扯力和耐屈曲性, 但儲存安定性差, 約為 6 個月, 購買現貨有困難, 一般以期貨交易。因 SC 級含有硫磺, 加硫后即變為棕色。(最好有冷凍庫儲存)
5. MC 和 MH 級相當於杜邦公司產品的 W 級和 WHU 級, 儲存安定性提高一倍, 但無法用滾輪專練以降低膠泥粘度。其耐熱性、抗屈曲至較佳, 以及初期 Heat Build-up (動態積熱性) 較低。但加硫時宜再添加促進劑。

6. Butaclor ME20 屬於 Gel Elastomer (凝胶) 有別於一般 Sol Elastomer (溶液)。前者含有網狀(交連)級結構, 故出片收縮率低, 模頭翹腫小, 利於押出作業, 但 ME20 物性差, 僅做為部份混摻用, 以改善押出性。

7. 最近開發新的品級押出性佳, 但物性和標準級 MC 級相若, 訂名為 DE 級 (如 DE-302, 102, 305 相當於杜邦產品的 TW, TRT, TWH), 尚有新品級, 其物性提高, 但加工性和標準級相若, 如 MC-322, MC-323。

試驗大略

1. 配方: 0.1% 研究某一束帶為目標, 抗屈縮性和耐油性要佳
 (使用 60PHR AKTISIL PF-216 + 10PHR 白炭黑)
2. 試驗滾輪輻配料后; 以 165°C 翻 60 底曲線並作試片。
3. 試驗老化前 拉力, 撓力, 磨耗性
 以及 100°C x 48 小時 抗屈縮性
 100°C x 48 小時 耐油性 (ASTM #3 油)
 100°C x 48 小時 老化後物性。

試驗結果

1. SC-202 的加工較快 (因為它介於一般 SC 級和 MC 級之間, 相當於杜邦的 GW 級)
2. MC-30, MC-10 配方的抗屈縮率分別為 23 及 22 單位
3. ASTM #3 油 x 100°C x 48 小時耐油性 MC-30, MC-10, SC-202 ΔV 分別為 32, 30 及 29
4. 老化前的拉力和伸率以 ME 級較佳
 但老化前以 SC 級的拉力較佳, 且撓力特別好。

橡 膠 物 性 比 較

P.3

原 料	CR-1	CR-2	CR-3
Butaclor	MC-30 100	MC-10 100	SC-202 100
Active ZnO	5	5	5
MgO #150	4	4	4
Stearic Acid	1	1	1
PF-216	60	60	60
PPG-255	10	10	10
AKTOL	1	1	1
#1900 Wax	3	3	3
Mediaplast PM	10	10	10
FE P3 SP	1.6	1.6	1.6
FL	3	3	3
NA-22	1	1	1
TMT	0.2	0.2	0.2

RHEOMETER 100S ARC ±		TEMP. °C	CHART TIME	MIN	RANGE		
MIN. TORQUE LB-IN							
MAX. TORQUE LB-IN							
ts 2 MIN.		100°C 48HR	100°C 48HR	100°C 48HR	(NOTE)		
t 90 MIN.	CR-1	CR-2	CR-3		◎ 老 化		
試片 CURE 175°C MIN.	7.3	7.8	3.6		◎ 抗 壓 縮 率		
硬 度 JIS	60	64	58	60	65	◎ 耐 油	
M 100 kg/cm²	23	31	21	32	24	36	◎ 耐 溶 劑
M 300 kg/cm²	62	78	51	77	58	81	100°C X 48HR
M 500 kg/cm²	86		81		92		
拉 力 kg/cm²	94	101	82	90	109	98	
延 伸 率 %	560	442	579	385	591	433	
引 張 抗 拉 kg/cm	21		25		39		
磨 耗 CURE 175°C MIN.	11		11.8		5.4		
磨 耗 (6 ⁰⁰ /3300) cc	1.37		1.56		1.32		
比 重	1.488		1.485		1.485		



抗壓縮率 (%)	23	22	52
耐油性 ΔW (%)	18	17	16
" ΔV (%)	32	30	29

(註) 管線機械，參照參考用

SOULE RHEOMETER MOONEY

AC 052

CR

CHART MOTOR: 1.5 min.

RANGE SEL: 50

PREHEAT: sec.

STOCK

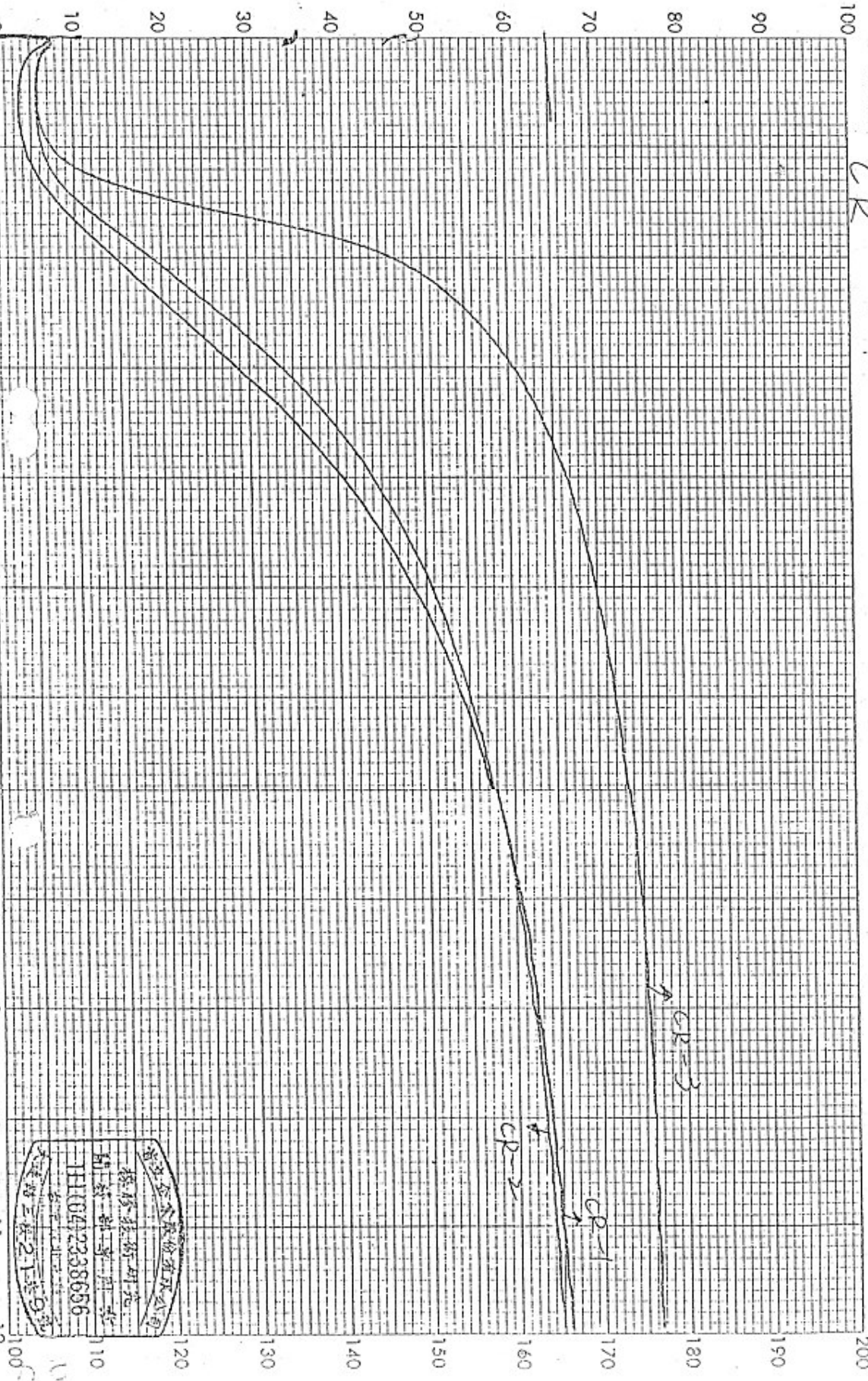
ARC ± 1 °

TEMP: 165 °C

DATE: 80 7 25

OPER:

PROJ. NO.:



高撕裂力白色配料試驗

前言

目前有客戶要求白色配料，其撕裂力要在 100 kg/cm 以上，故以天竺膠 ADS 之白煙配之試驗之。

試驗大略

1. 以天竺膠 ADS 添加 55 PHR 白煙。由於需要高耐腐性，故再添加 4 PHR Si-69/GR 補救之。
2. 試驗滾輪配料后，以 15 度劃力加亮曲線，再作片下拉力、撕裂力試驗以及 ARKON 耐腐試驗。

試驗結果

撕裂力 (引裂抵抗) 高達 114 kg/cm 。

拉力 234 kg/cm^2 ，延伸率 95%。

而 ARKON 耐腐試驗 6 磅荷重 / 15° 斜角 / 3300 回轉，結果 0.49 cc。

橡膠物性比較

高撈裂力白色配料

DATE 80. 2. 23

原 料	計								
ADS	100								
ZnO	8								
Stearic Acid	1								
白K2O	55								
BHT	1								
BK110L	5.5								
FL	3								
#1900	1								
Si-69/GR	4								
S	2.5								
CZ	1.4								
TS	0.2								
合 計									
RHEOMETER 100S ARC ± _____ °		TEMP. _____ °C		CHART TIME _____ MIN		RANGE SEL _____			
MIN. TORQUE LB-IN									
MAX. TORQUE LB-IN									
ts 2 MIN.									
t' 90 MIN.									
試片 CURE 155°C MIN.		6'							
硬 度 JIS		75							
M 100 kg/cm²		29							
M 300 kg/cm²		66							
M 500 kg/cm²		109							
拉 力 kg/cm²		234							
延 伸 率 %		955							
引裂抵抗 kg/cm		114							
磨耗 CURE 155°C MIN.		9'							
磨耗 (6 ^{LB} /3300) cc		0.49							
比 重		1.18							



No.

首立企業股份有限公司

(註) 實驗數據，僅供參考用

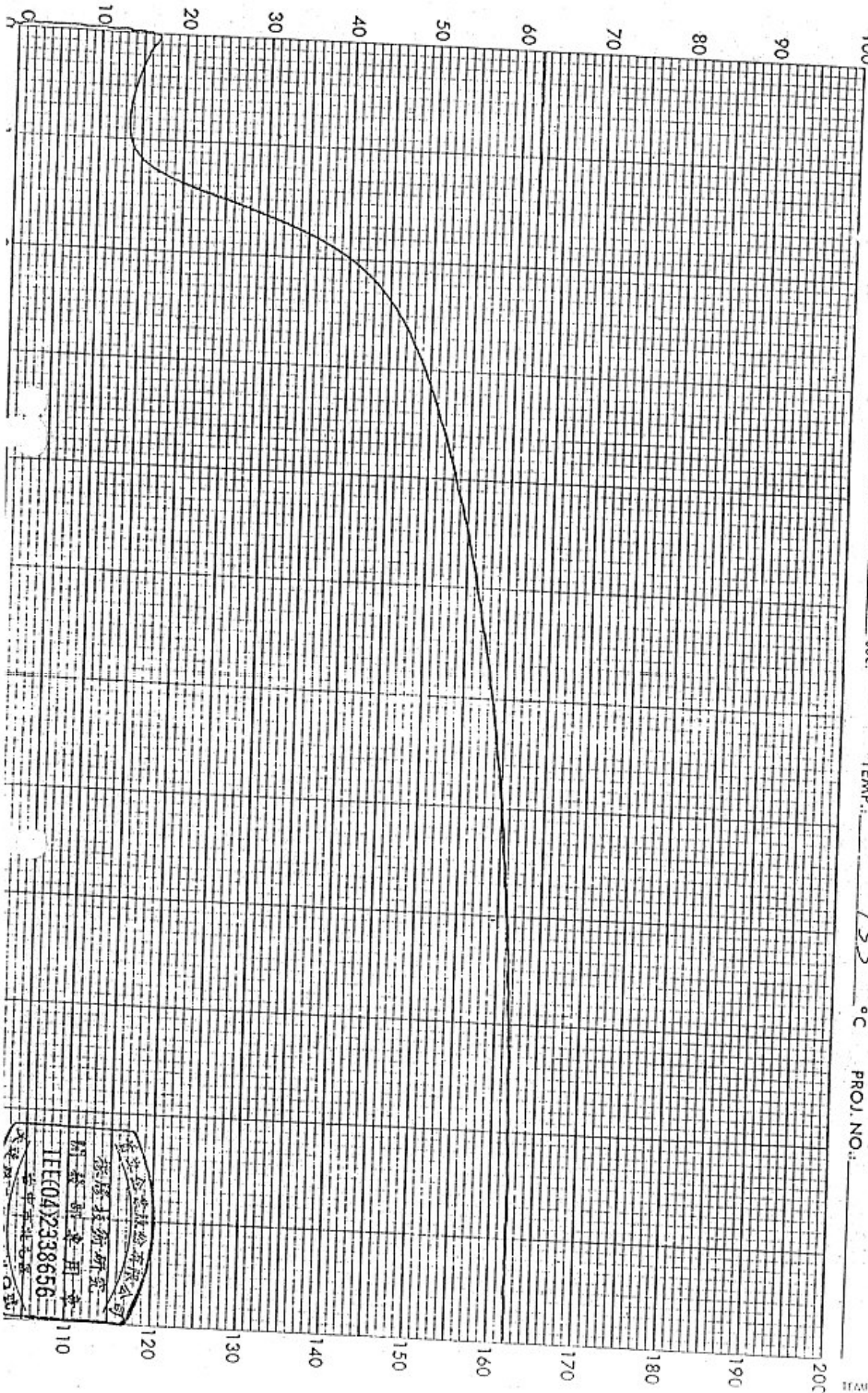
SOULE
RHEOMETER
MOONEY

AC 052

CHART MOTOR: 12 min.
RANGE SEL: 100
PREHEAT: _____ sec.

STOCK: _____
ARC ±: 1 °
TEMP.: 155 °C

DATE: 80.7.22
OPER.: _____
PROJ. NO.: _____



廣東省科學院有限公司
橡膠技術研究所
橡膠部應用室
JEC(04)2338656
省中環路電器
電話

鋅氧粉比較試驗

郭明德

前言

鋅氧粉的製造中，美國法(直接法)係直接使用鋅礦(渣)焙燒製得的；但台灣一般用法國法(間接法)，以金屬鋅為原料，加熱至1000°C左右製造。前者品位低，雜質多，價格較低。而法國法由於原料不同，如高純度電解鋅或低純度回收鋅製造，前者為高品位而後者含雜質(鉛、銻)多，影響色澤、老化，故為低品位，以下為JIS的品級標準。

產品純度：(JIS K 1410~1962)

	特號	1號	2號	3號
外觀	白色	白色	白色	—
水份(%)	0.3以下	0.3以下	0.3以下	0.3以下
氧化鋅(%)	99.5以上	99.5以上	98.5以上	99.0以上
水溶物(%)	0.1以下	0.1以下	0.7以下	0.1以下
鉛(%)	0.005以下	0.03以下	0.3以下	0.3以下
銻(%)	—	—	0.1以下	0.1以下
雜分殘物(%)	0.1以下	0.2以下	0.2以下	0.2以下

特號及1號鋅白用電解鋅，3號鋅白用蒸餾鋅，再生鋅，及鋅礦渣；2、3號白經漂白處理。

另一種所謂活性鋅氧粉，使用濕式法製造，在製程中可去除雜質，顆粒較細。而所謂透明鋅氧粉，其為碳酸鋅，顆粒更細。顆粒度以B.E.T.比表面積表示，舉例如下：

不同鋅氧粉	比表面積 (B.E.T.測試法)
一般鋅氧粉 (法國法)	3~5 m ² /gr
活性鋅氧粉	20~25 m ² /gr
高活性鋅氧粉	60~90 m ² /gr
透明鋅氧粉	120 m ² /gr

No.

試驗大略

1. 使用鞋底配方 NR/SBR/BR = 30:30:40 橡膠
40phr 白垩配方。

2. 用陸昌公司活性鋅粉和特級透明鋅粉。
分散性 ZnO、A級法國活 ZnO、煅燒 ZnO 作比較。

3. 試驗滾輪配料后，11.5 15 17 劃加硫曲線，再壓片
作物理試驗。

試驗結果

1. 活性 ZnO 的拉力物性較佳。

2. 透明 ZnO 的加硫較快 (可能由於此表面積 $120 \text{ m}^2/\text{gm}$
較大有關)。

(Note)

1. 前言所提各種 ZnO 的資料，參考“陸昌化工股份
有限公司”資料。

2. 透明 ZnO 的加硫較快，但由於 ZnO 在橡膠
配合中，除作為加硫活化劑外，它也提供
較高的熱傳導率，對厚製品或厚薄不一
的製品影響甚鉅。

橡 膠 物 性 比 較

金車氣粉比較試驗

DATE 80.6.19

原 料	計	A	B	C	D	E		
NR		30						
SBR 1502		30						
BR 0150		40						
PPG-255		40						
Stearic Acid		1						
Aktiol		4						
S		2						
DM		1.5						
M		0.5						
T.S		0.2						
活性 ZnO		5	—	—	—	—		
透明 ZnO (特)		—	5	—	—	—		
分散性 ZnO		—	—	5	—	—		
法國活 ZnO (A級)		—	—	—	5	—		
優級燒 ZnO		—	—	—	—	5		
合 計								

RHEOMETER 100S ARC ±	°	TEMP.	°C	CHART TIME	MIN	RANGE SEL
MIN. TORQUE LB-IN						
MAX. TORQUE LB-IN						
ts 2	MIN.					
t' 90	MIN.					
試片 CURE / 55°C MIN.		A	B	C	D	E
硬 度	JIS	3.7	2.6	3.1	3.6	3.2
M 100	kg/cm²	64	64	62	62	62
M 300	kg/cm²	20	24	22	20	24
M 500	kg/cm²	45	57	55	48	60
拉 力	kg/cm²	78	90	86	70	
延 伸 率	%	109	93	104	102	105
引 裂 抵 抗	kg/cm	695	511	615	616	481
磨 耗 CURE	°C MIN.	40	46	45	43	40
磨 耗 () cc						
比 重						



No.

首立企業股份有限公司

(註) 實驗數據，僅供參考用

SOU LE

RHEOMETER
MOONEY

AC 052

CHART MOTOR: 1.5 min.

RANGE SEL: 1.00

PREHEAT: sec.

STOCK:

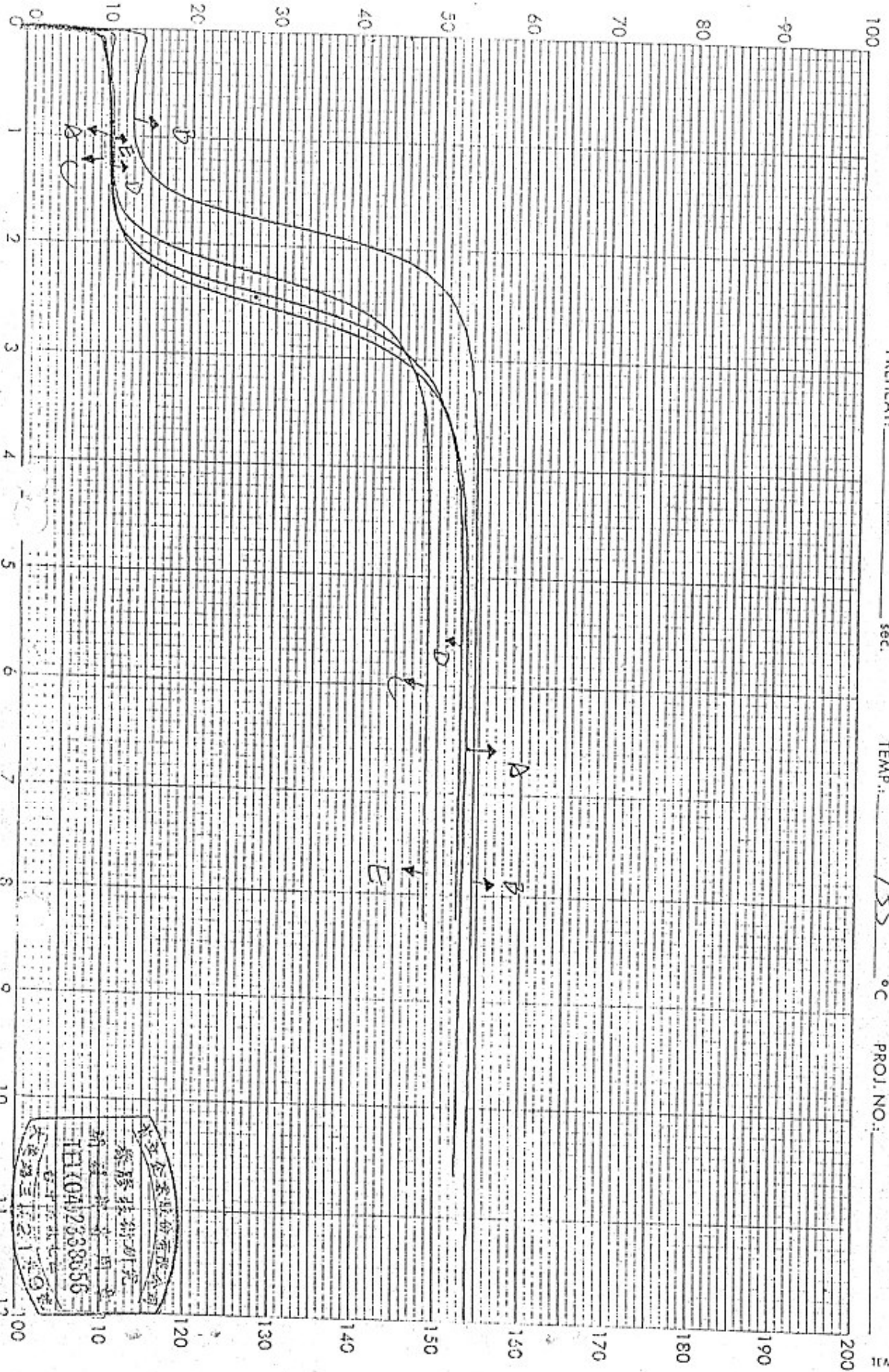
ARC ±: 1°

TEMP.: 155 °C

DATE: 8.13

OPER:

PROJ. NO.:



亞細亞火油有限公司
 香港特別研究
 電話：二一四一
 TEL: (04) 2338856
 香港灣仔皇后大道中
 亞細亞火油有限公司