



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

收件日期： 2022年03月25日
報告編號： 111A011-J110678
發行日期： 2022年11月11日

委託單位： 信富興業有限公司

單位地址： 414605台中市烏日區中華路552號
2F

物品名稱： HESO Straw

試驗方法： EN 13432/ ASTM D6400

注意事項：

- 一、本報告含封面共 42 頁；報告內容不得分離使用。
- 二、本報告所記載事項僅作為參考資料，不得作為廣告、出版物等商業宣傳推銷之用。
- 三、本報告所用物品、物品名稱與取樣者等資料係由委方提供，本中心僅負責試驗分析。
- 四、本報告數據更正無效，此檢測結果僅對受測樣品負責，且不得作為法律訴訟之憑証。
- 五、標記處註記為『*』者，表示該項目已通過 ISO/IEC 17025 之認證。

報告簽署人：

歐嘉廷

授權簽發：





高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

試驗項目/方法	試驗結果	標記																																				
	<p>樣品經傅立葉轉換紅外線光譜儀(FTIR)、示差掃描熱分析儀(DSC)分析後[熔點(T_m) = 114 °C]，判定主材質為聚丁二酸丁二醇酯(Polybutylene succinate; PBS)，詳見附圖五~附圖六。</p>	*																																				
1. 材質鑑別 SOP-C025-01	<p>熱重量分析儀(TGA)：通空氣狀態下，以升溫速率 20 °C/min由40 °C升溫至800 °C，至熱重損失恆重，重量約殘留 16.4 %。以傅立葉轉換紅外線光譜儀(FTIR)及熱重量分析儀(TGA)分析後，判定樣品含 28.2 %無機填充物為碳酸鈣(Calcium carbonate; $CaCO_3$)，詳見附圖七~附圖八。</p>																																					
2. 揮發性固體含量 EN 13432	總乾固體量之70.95 %																																					
3. 鹵素含量 參考 EN 14582 & NIEA W413.52A	氟(F^-)含量：未檢出	*																																				
4. 重金屬含量 參考 US EPA 3052 & US EPA 6010C	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>結果 (ppm; mg/kg)</th> <th>方法偵測極限 (ppm; mg/kg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>砷(As)</td><td>未檢出</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>鎘(Cd)</td><td>未檢出</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>鈷(Co)</td><td>未檢出</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>鉻(Cr)</td><td>1.32</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>銅(Cu)</td><td>未檢出</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>汞(Hg)</td><td>未檢出</td><td>0.20</td></tr> <tr><td>鉬(Mo)</td><td>未檢出</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>鎳(Ni)</td><td>未檢出</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>鉛(Pb)</td><td>未檢出</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>硒(Se)</td><td>未檢出</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>鋅(Zn)</td><td>7.09</td><td>0.50</td></tr> </tbody> </table>		結果 (ppm; mg/kg)	方法偵測極限 (ppm; mg/kg)	砷(As)	未檢出	0.50	鎘(Cd)	未檢出	0.20	鈷(Co)	未檢出	0.50	鉻(Cr)	1.32	0.50	銅(Cu)	未檢出	0.50	汞(Hg)	未檢出	0.20	鉬(Mo)	未檢出	0.50	鎳(Ni)	未檢出	0.50	鉛(Pb)	未檢出	0.50	硒(Se)	未檢出	0.50	鋅(Zn)	7.09	0.50	*
	結果 (ppm; mg/kg)	方法偵測極限 (ppm; mg/kg)																																				
砷(As)	未檢出	0.50																																				
鎘(Cd)	未檢出	0.20																																				
鈷(Co)	未檢出	0.50																																				
鉻(Cr)	1.32	0.50																																				
銅(Cu)	未檢出	0.50																																				
汞(Hg)	未檢出	0.20																																				
鉬(Mo)	未檢出	0.50																																				
鎳(Ni)	未檢出	0.50																																				
鉛(Pb)	未檢出	0.50																																				
硒(Se)	未檢出	0.50																																				
鋅(Zn)	7.09	0.50																																				



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

試驗項目/方法

試驗結果

標記

測試樣品	生物分解率(%)		試驗時間 (天)	外觀檢視
	45天	最終		
#1	75.13	92.03	130	大部份已 完全分解
#2	68.54	91.83		
#3	74.04	92.68		
平均值	72.57	92.18	---	---

5. 生物分解性試驗
ISO 14855-1

對照樣品	生物分解率(%)		試驗時間 (天)	外觀檢視
	45天	最終		
#1	73.18	97.09	120	大部份已 完全分解
#2	75.00	96.99		
#3	79.13	95.02		
平均值	75.77	96.37	---	---

*

確認標準：

對照樣品45天後生物分解率大於70 % (Yes/No)	Yes
試驗終止時，不同容器之對照樣品生物 分解率差異小於20 % (Yes/No)	Yes
試驗進行10天後，空白試驗容器中每克 揮發性固體，二氧化碳產生量介於 50 mg-150 mg CO ₂ /g volatile solids (Yes/No)	Yes

6. 崩解度試驗
ISO 16929

	崩解度(%)
#1	96.2
#2	96.3
平均值	96.3

*



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

試驗項目/方法

試驗結果

標記

7. 毒性(植物生長)試驗
OECD 208

參考物質	種子萌芽率 (%)	種子存活率 (%)	生質重量 (g)	外觀檢視
玉米				
#1	100	100	1.96	無植物毒性
#2	99	100	1.95	
#3	99	100	1.96	
平均值	99	100	1.96	---
豌豆				
#1	100	100	1.96	無植物毒性
#2	99	100	1.95	
#3	99	100	1.95	
平均值	99	100	1.95	---

*



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

試驗項目/方法

試驗結果

標記

A組	種子萌芽率			種子存活率		生質重量			外觀 檢視
	對照	測試	比值	對照	測試	對照	測試	比值	
	%	%	%	%	%	g	g	%	
玉米									
#1	99	97	98	100	100	1.93	1.89	98	無植物 毒性
#2	99	97	98	100	100	1.95	1.88	97	
#3	98	96	97	100	100	1.93	1.88	97	
平均值	99	97	98	100	100	1.94	1.88	97	---
豌豆									
#1	99	97	98	100	100	1.95	1.91	98	無植物 毒性
#2	99	98	99	100	100	1.96	1.88	96	
#3	99	97	98	100	100	1.94	1.89	97	
平均值	99	97	98	100	100	1.95	1.89	97	---

7. 毒性(植物生長)試驗
OECD 208

B組	種子萌芽率			種子存活率		生質重量			外觀 檢視
	對照	測試	比值	對照	測試	對照	測試	比值	
	%	%	%	%	%	g	g	%	
玉米									
#1	98	95	98	100	100	1.90	1.85	98	無植物 毒性
#2	97	95	98	100	100	1.90	1.86	98	
#3	97	95	97	100	100	1.88	1.84	97	
平均值	97	94	98	100	100	1.89	1.85	98	---
豌豆									
#1	97	95	98	100	100	1.88	1.85	98	無植物 毒性
#2	98	95	98	100	100	1.90	1.84	98	
#3	97	95	98	100	100	1.87	1.84	98	
平均值	97	95	98	100	100	1.88	1.84	98	---

*



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日 ~
2022年10月21日

試驗項目/方法	試驗結果	標記
確認標準：		
7. 毒性(植物生長)試驗 OECD 208	種子萌芽率不得低於 70 % (Yes/No)	Yes
	觀察結果測試樣品不得具有植物毒性 (Yes/No)	Yes
	測試結束時，種子存活率不得低於 90 % (Yes/No)	Yes

	厚度(mm)
#1	0.235
#2	0.230
#3	0.235
#4	0.224
#5	0.234
#6	0.220
#7	0.226
#8	0.241
#9	0.242
#10	0.236
平均值	0.232
最大值	0.242
最小值	0.220
標準偏差	0.0072

備註：

測試樣品照片見附圖一

1. 材質鑑定

1.1 波數：4000 cm^{-1} ~ 600 cm^{-1}

2. 揮發性固體含量

2.1 試樣重量：1.0054 g

2.2 總乾固體量：99.0 %；含水率：1.0 %

3. 鹵素含量

3.1 試樣平均重量：0.2057 g

3.2 方法偵測極限：5.0 ppm (mg/kg)



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

- 3.3 EN 14582 試驗方法年版：2007 年
- 3.4 NIEA W413.52A 試驗方法年版：2004
- 4. 重金屬含量
 - 4.1 試樣平均重量：0.2048 g
 - 4.2 試驗方法年版：2007 年
- 5. 生物分解性試驗
 - 5.1 二氧化碳測定方式：濕式氣體流量計與二氧化碳偵測器
 - 5.2 接種物來源：有機質堆肥
 - 5.3 對照樣品：濾紙，ADVANTEC, No.1(6 μ m)
 - 5.4 容器體積：2000 mL
 - 5.5 試樣照片見附圖九~附圖十一
 - 5.6 ISO 14855-1 試驗方法年版：2012
- 6. 崩解度試驗
 - 6.1 試樣製作方式：廠商提供(試驗照片見附圖十二)
 - 6.2 ISO 16929 試驗方法年版：2021
 - 6.3 堆肥容器體積：190 L
- 7. 毒性(植物生長)試驗
 - 7.1 A 組：25 % 測試樣品或空白樣品與參考物質之混合
 - 7.2 B 組：50 % 測試樣品或空白樣品與參考物質之混合
 - 7.3 測試條件： $(22 \pm 1) ^\circ\text{C}$ / $(70 \pm 5) \% \text{RH}$
 - 7.4 光照時間：16 小時/天
 - 7.5 試樣照片見附圖十三~附圖十四
 - 7.6 OECD 208 試驗方法年版：2006
- 8. 尺寸量測
 - 8.1 試樣製作方式：廠商提供
 - 8.2 測試位置見附圖四
 - 8.3 設備/型號：數位測微器/ BMD-25MX

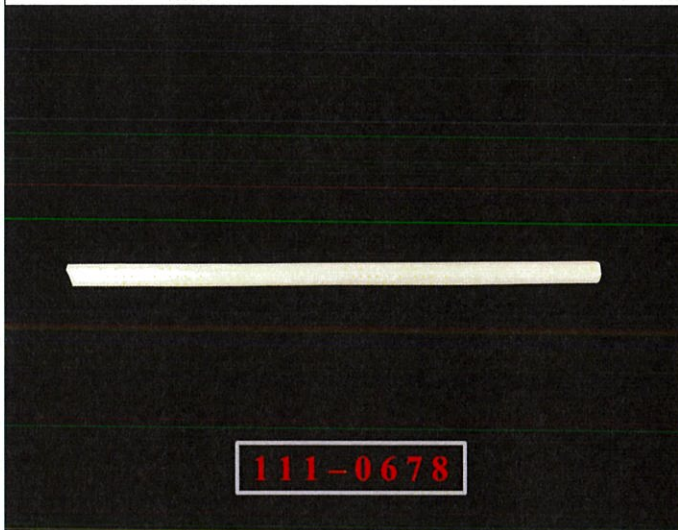


高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

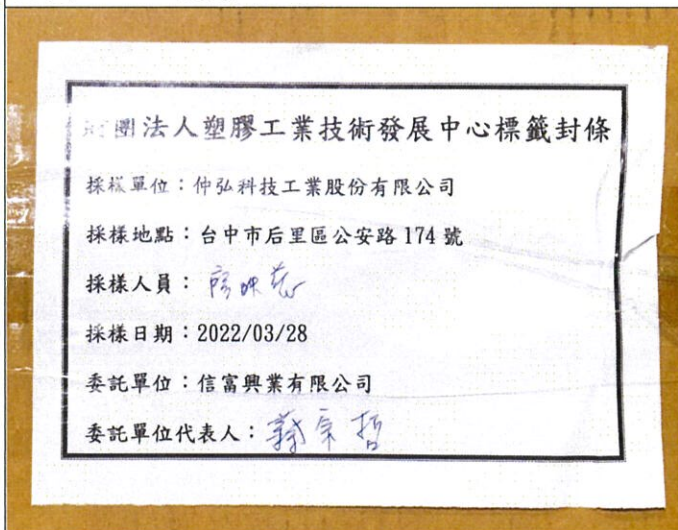
附圖一：測試樣品



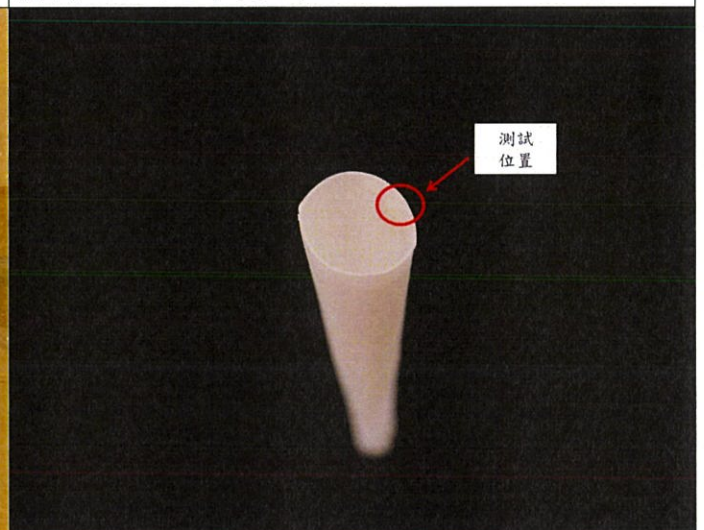
附圖二：封籤照-1



附圖三：封籤照-2



附圖四：尺寸量測



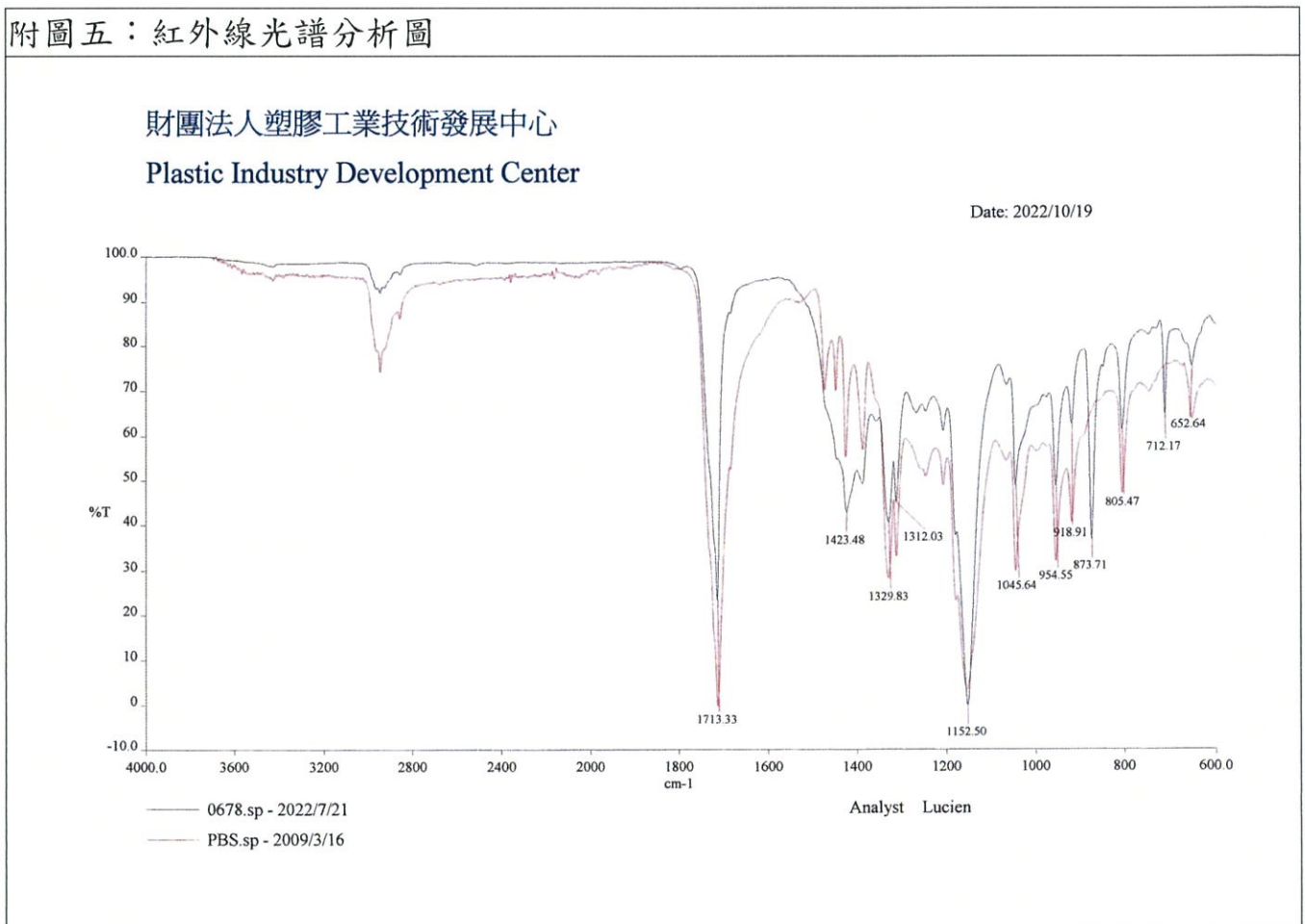


高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日 ~
2022年10月21日

附圖五：紅外線光譜分析圖

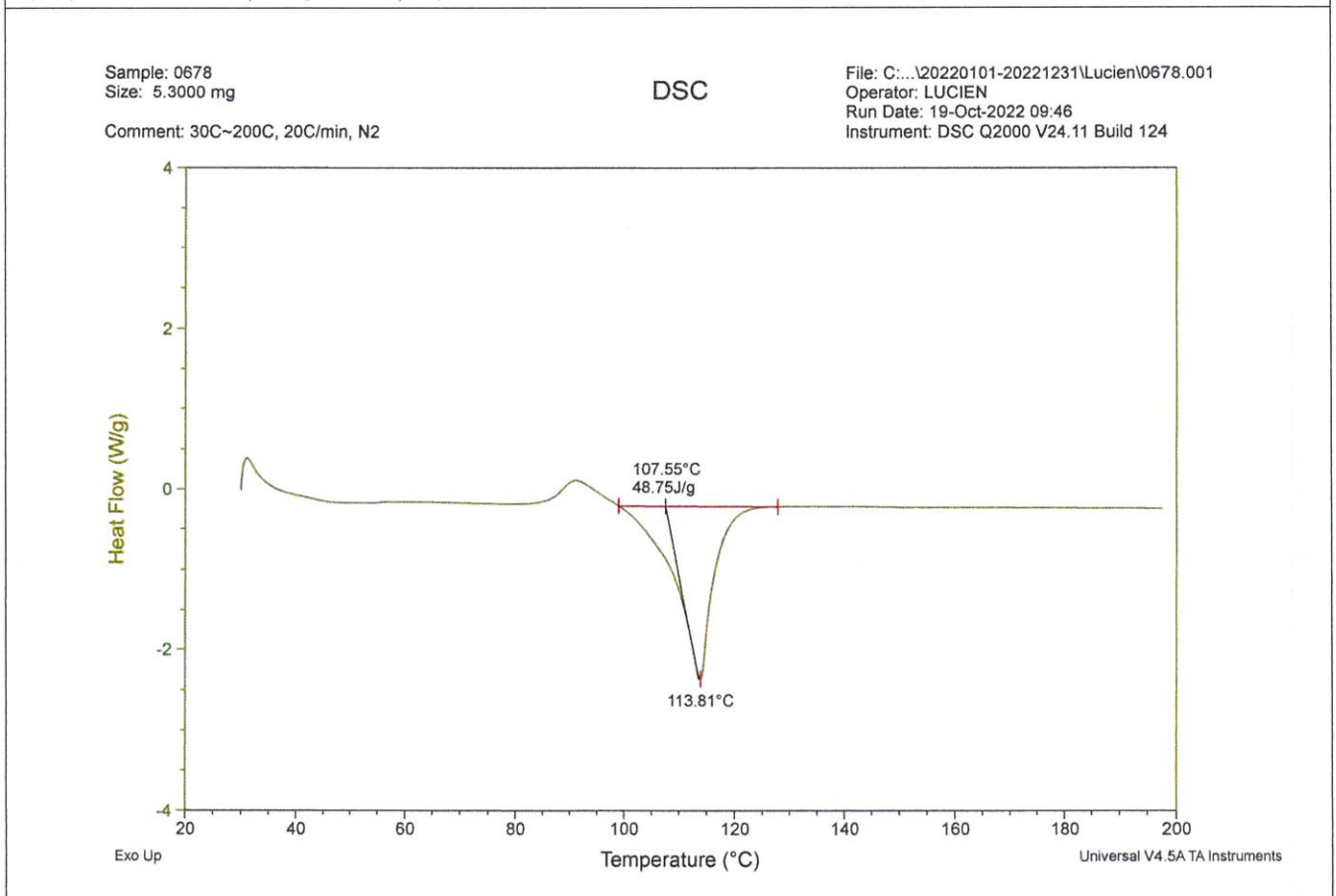


高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日 ~
2022年10月21日

附圖六：示差掃描熱分析圖



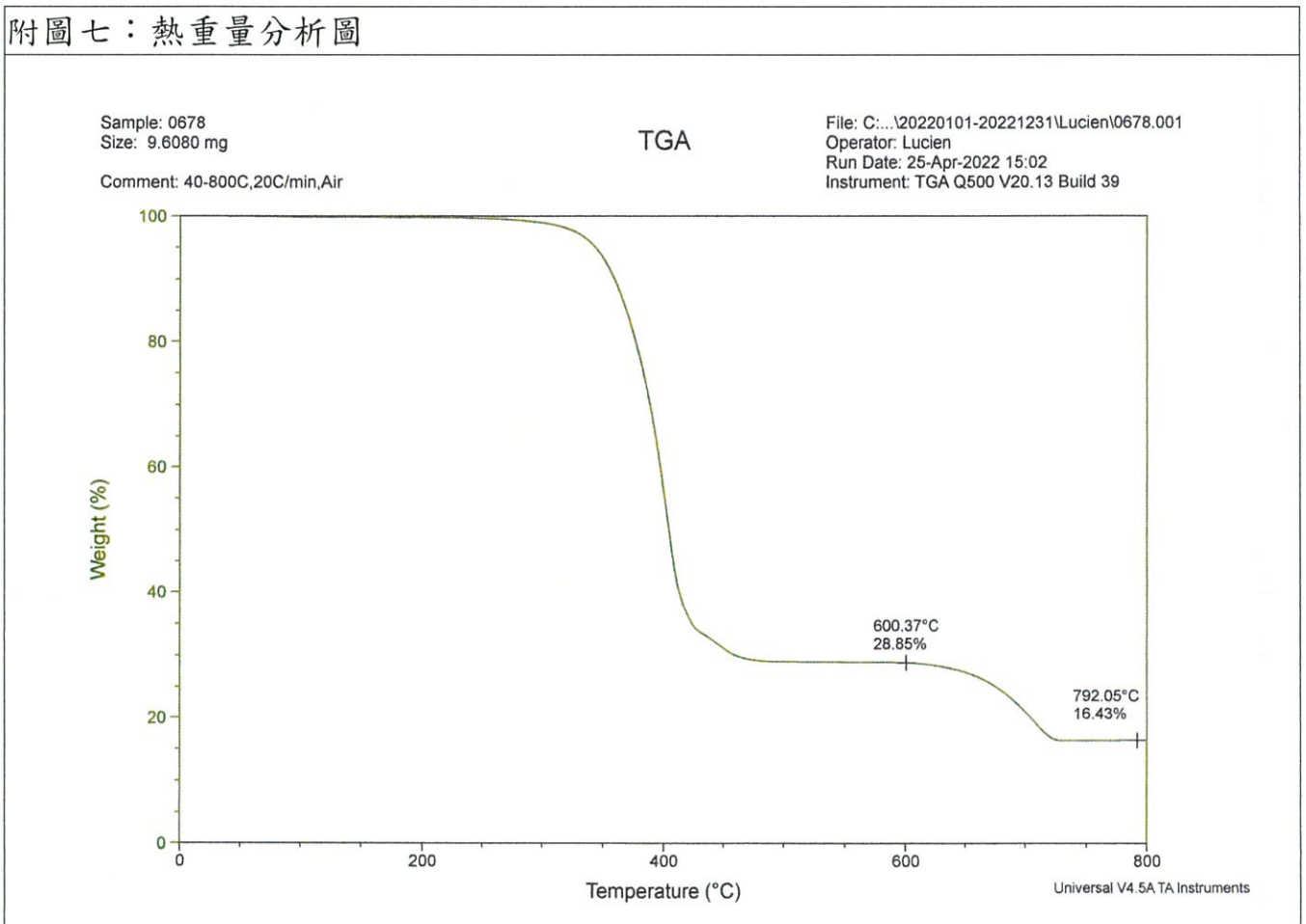


高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日 ~
2022年10月21日

附圖七：熱重量分析圖



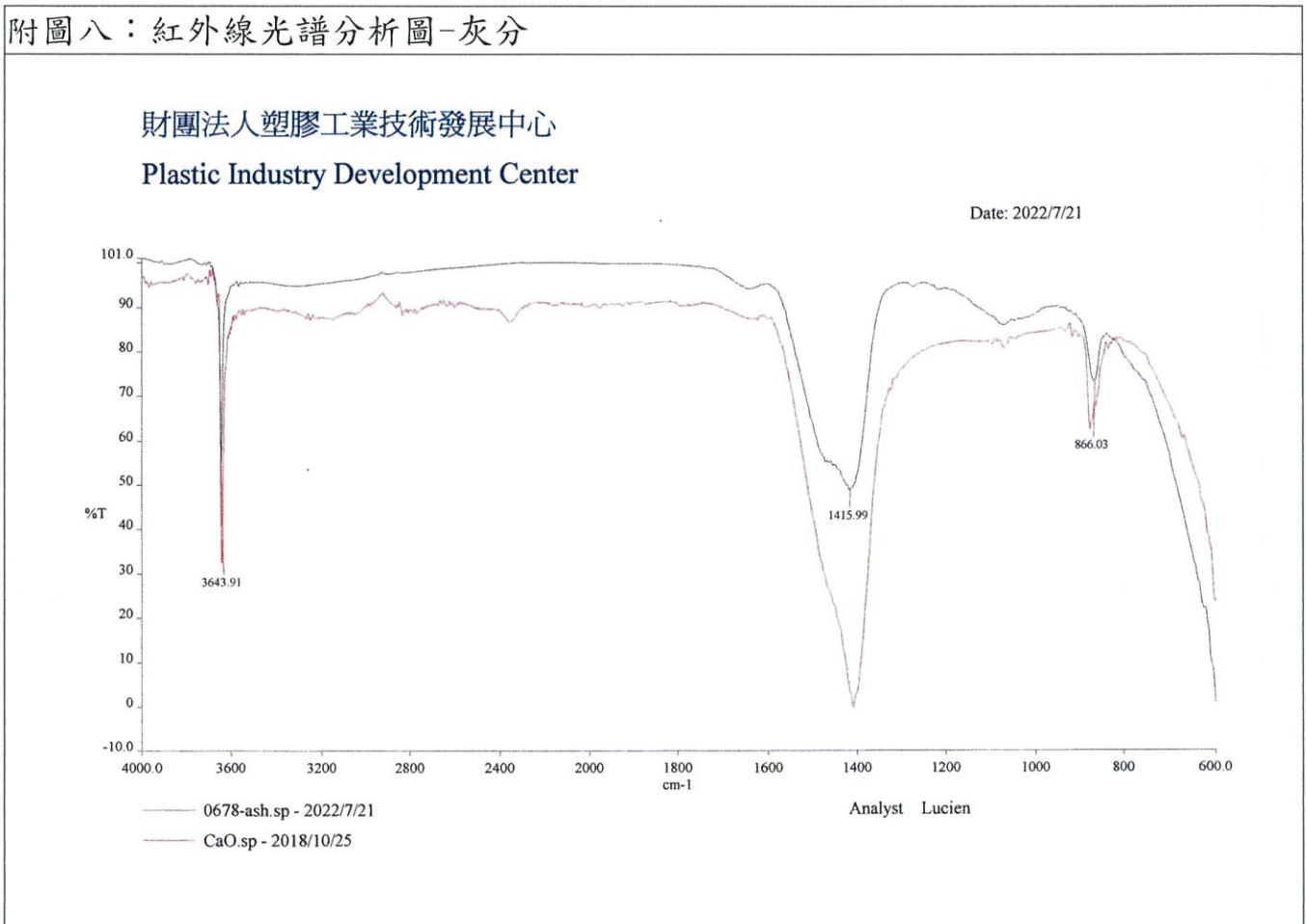


高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

附圖八：紅外線光譜分析圖-灰分





高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

附件一：管制金屬與其他毒性物質表

單位：mg/kg 乾燥材料

元素	環保標章	ASTM D6400		EN 13432 ^(c)
	台灣	美國 ^(a)	加拿大 ^(b)	
砷(As)	5	20.5	19	5
鎘(Cd)	0.5	17	5	0.5
鈷(Co)	—	—	38	—
鉻(Cr)	50	—	265	50
銅(Cu)	50	750	189	50
汞(Hg)	0.5	8.5	1	0.5
鉬(Mo)	1	—	5	1
鎳(Ni)	25	210	45	25
鉛(Pb)	50	150	125	50
硒(Se)	0.75	50	4	0.75
鋅(Zn)	150	1,400	463	150
氟(F)	100	—	—	100

註：

(a)對於美國，此處的最高金屬濃度為 40 CFR 503.13 表 3 所規定值之 50 % (如 ASTM D6400 之每項要求)

(b)對於加拿大，最高金屬濃度為 BNQ 900-911-I/2007 第 6.1 節所規定者

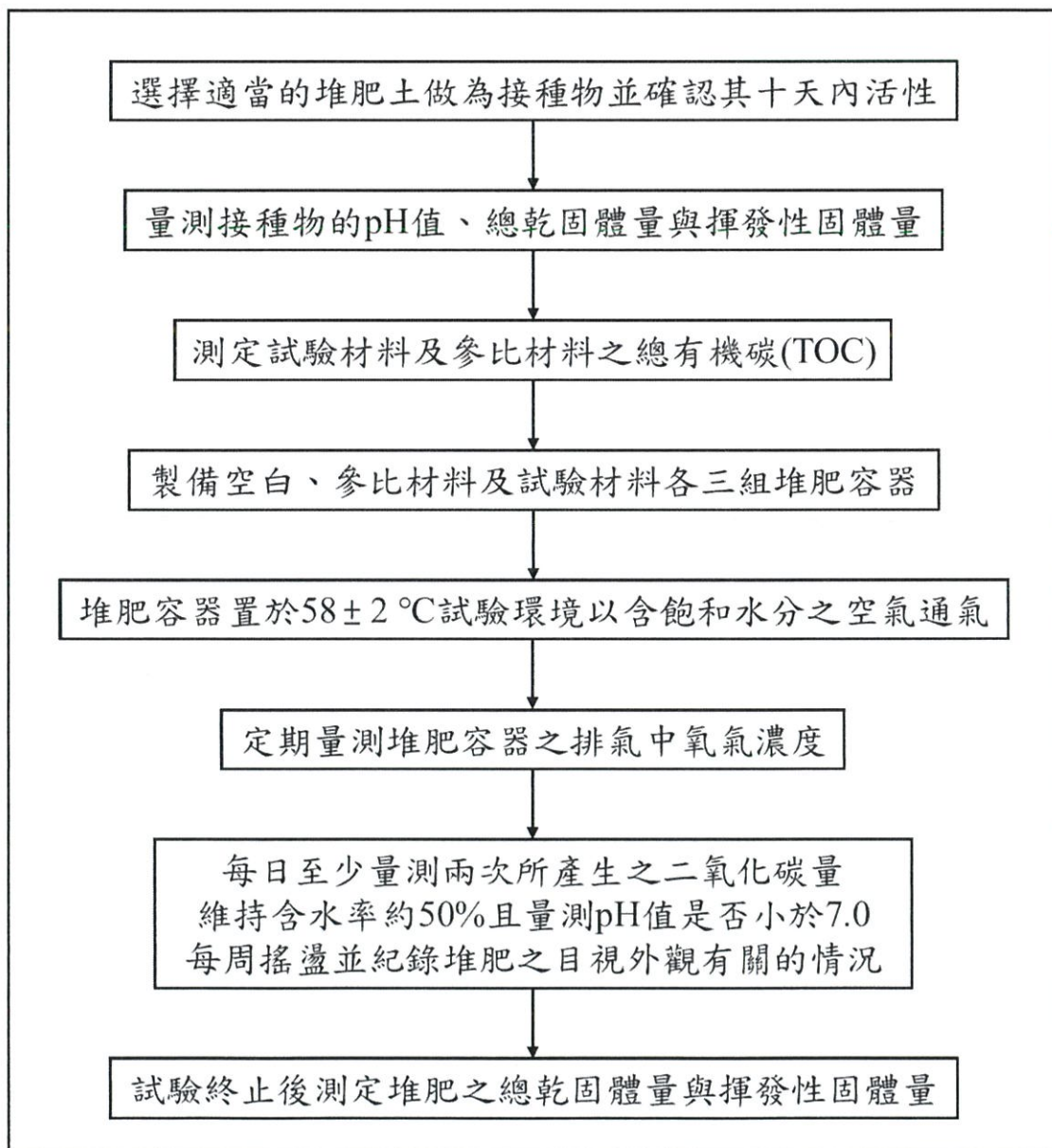
(c)對於 EC，最高金屬濃度為歐洲土壤改良劑取得環保標章的生態基準(EC OJL, 219, 7.8.98, p. 39) 所規定值之 50 %

高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

試驗流程圖

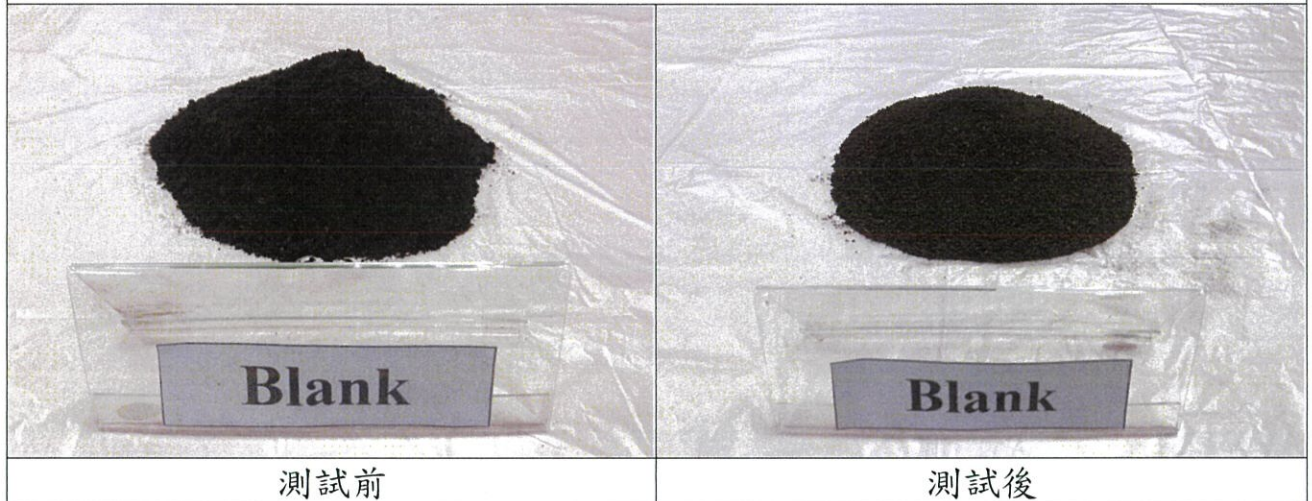


高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

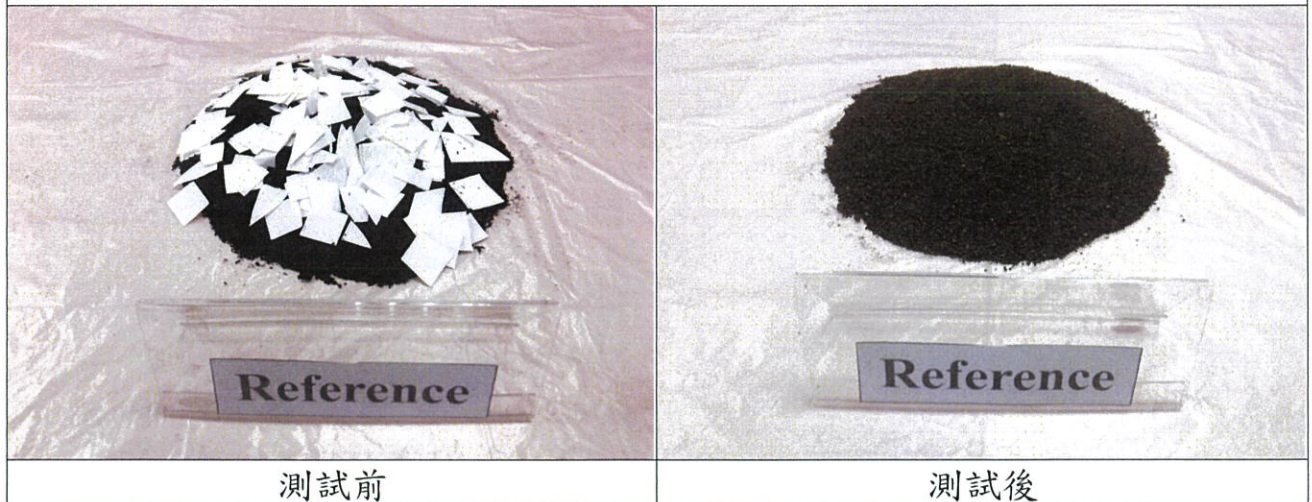
報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

附圖九：空白組



附圖十：對照樣品



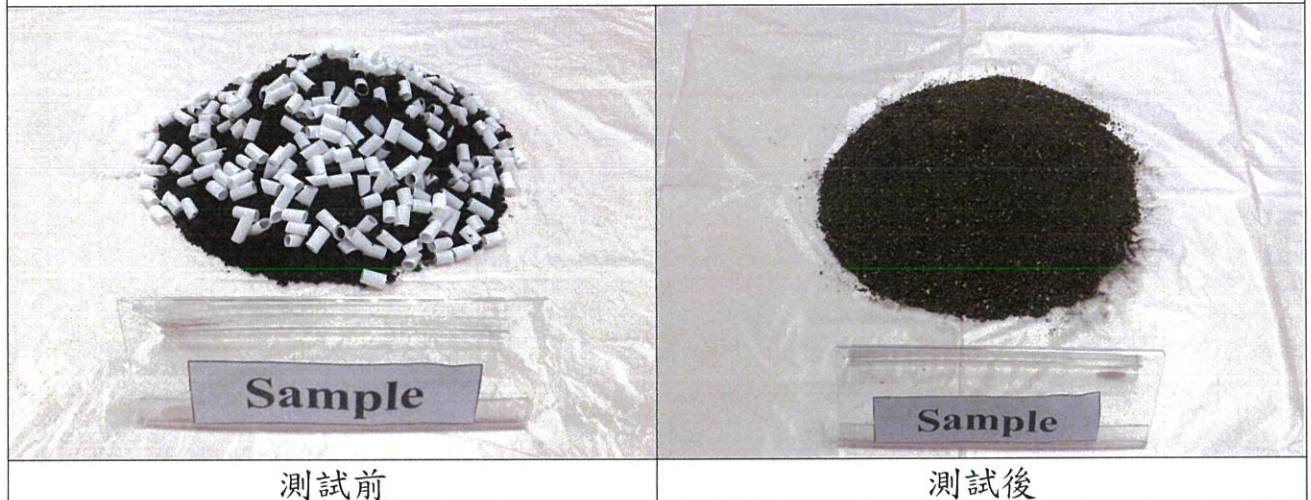


高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

附圖十一：測試樣品





高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

表 1：接種物之基本特性

總乾固體量 (%)	含水率 (%)	總乾固體之揮發性固體量 (%)	總乾固體之灰分 (%)	堆肥土活性試驗 (mg-CO ₂ /g-volatile solids)	碳/氮比
51.2	48.8	91.21	8.79	56	22.1

表 2：土壤特性和來源(堆肥的來源：中華民國，台灣，台中)

土壤類型	黏性土壤
類型	其他堆肥
堆肥年齡(月)	4
pH 值	7.0
總氮(%)	3.8
有機質(%)	75
總氧化鉀(%)	1.5
總磷酸酐(%)	1.5
含水率(%)	47
總乾固體量(TdS)(%)	53
灰份(%)	6.4
總乾固體之揮發性固體(%)	90.7

表 3：對照樣品及測試樣品之基本特性

	總有機碳 (TOC)(g/g)	二氧化碳理論量 (ThCO ₂)(g)	厚度 (mm)	總乾固體量 (%)	總乾固體之揮發性固體量 (%)
對照樣品	43.02 %	157.7	0.20	93.0	99.98
測試樣品	40.53 %	148.6	0.24	99.0	70.95



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

表 4：反應槽中樣品及堆肥之特性

		總乾固體量(g)			碳/氮比(%)
		堆肥土	樣品		
			試驗前	試驗終止	
空白組	#1	600	---	---	22.1
	#2	600	---	---	
	#3	600	---	---	
對照樣品	#1	600	100	< 1	25.8
	#2	600	100	< 1	
	#3	600	100	< 1	
測試樣品	#1	600	100	< 1	25.9
	#2	600	100	< 1	
	#3	600	100	< 1	



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

表 5：pH 值

週數	空白組			對照樣品			測試樣品		
	#1	#2	#3	#1	#2	#3	#1	#2	#3
0	7.37	7.36	7.48	7.43	7.33	7.43	7.38	7.40	7.50
2	7.36	7.35	7.32	7.48	7.33	7.33	7.39	7.35	7.36
4	7.46	7.35	7.39	7.50	7.33	7.42	7.37	7.48	7.35
6	7.40	7.42	7.42	7.41	7.48	7.31	7.46	7.39	7.32
8	7.36	7.47	7.31	7.32	7.43	7.40	7.37	7.48	7.31
10	7.31	7.36	7.41	7.34	7.47	7.34	7.41	7.31	7.43
12	7.40	7.46	7.38	7.40	7.45	7.47	7.44	7.44	7.45
14	7.41	7.48	7.47	7.48	7.47	7.44	7.45	7.31	7.36
16	7.47	7.33	7.30	7.42	7.43	7.39	7.40	7.37	7.37
18	7.36	7.34	7.37	---	---	---	7.30	7.34	7.33



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

表 6：堆肥的含水率，氣味和顏色記錄

週	空白					
	#1		#2		#3	
	氣味/ 外觀	含水率 (%)	氣味/ 外觀	含水率 (%)	氣味/ 外觀	含水率 (%)
0	無味道/ 無變化	53.8	無味道/ 無變化	52.5	無味道/ 無變化	52.1
1	酸味/ 無變化	53.0	酸味/ 無變化	51.9	酸味/ 無變化	51.5
2	氣味/ 無變化	54.4	氣味/ 無變化	54.6	氣味/ 無變化	53.3
3	氣味/ 白色菌絲體	53.3	氣味/ 白色菌絲體	53.7	氣味/ 白色菌絲體	51.1
4	氣味/ 白色菌絲體	52.2	氣味/ 白色菌絲體	51.5	氣味/ 白色菌絲體	53.4
5	氣味/ 白色菌絲體	52.5	氣味/ 白色菌絲體	51.3	氣味/ 白色菌絲體	52.7
6	無味道/ 白色菌絲體	52.2	無味道/ 白色菌絲體	52.7	無味道/ 白色菌絲體	54.7
7	無味道/ 白色菌絲體	52.8	無味道/ 白色菌絲體	54.2	無味道/ 白色菌絲體	52.8
8	無味道/ 無變化	54.9	無味道/ 無變化	52.7	無味道/ 無變化	51.8
9	無味道/ 無變化	54.4	無味道/ 無變化	54.6	無味道/ 無變化	54.9
10	無味道/ 無變化	54.1	無味道/ 無變化	54.9	無味道/ 無變化	54.2
11	無味道/ 無變化	54.7	無味道/ 無變化	51.9	無味道/ 無變化	52.2
12	無味道/ 無變化	54.9	無味道/ 無變化	53.8	無味道/ 無變化	52.4
13	無味道/ 無變化	52.9	無味道/ 無變化	52.7	無味道/ 無變化	53.7
14	無味道/ 無變化	53.7	無味道/ 無變化	51.9	無味道/ 無變化	53.3
15	無味道/ 無變化	53.9	無味道/ 無變化	54.3	無味道/ 無變化	53.3
16	無味道/ 無變化	54.5	無味道/ 無變化	54.8	無味道/ 無變化	52.9
17	無味道/ 無變化	52.6	無味道/ 無變化	53.6	無味道/ 無變化	51.9
18	無味道/ 無變化	53.6	無味道/ 無變化	51.8	無味道/ 無變化	54.1



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

週	參考物					
	#1		#2		#3	
	氣味/ 外觀	含水率 (%)	氣味/ 外觀	含水率 (%)	氣味/ 外觀	含水率 (%)
0	無味道/ 無變化	52.5	無味道/ 無變化	53.8	無味道/ 無變化	54.0
1	酸味/ 無變化	53.8	酸味/ 無變化	52.1	酸味/ 無變化	51.7
2	氣味/ 無變化	54.6	氣味/ 無變化	51.2	氣味/ 無變化	52.5
3	氣味/ 白色菌絲體	54.4	氣味/ 白色菌絲體	53.9	氣味/ 白色菌絲體	52.2
4	氣味/ 白色菌絲體	54.5	氣味/ 白色菌絲體	53.7	氣味/ 白色菌絲體	51.7
5	氣味/ 白色菌絲體	51.9	氣味/ 白色菌絲體	52.2	氣味/ 白色菌絲體	51.1
6	氣味/ 白色菌絲體	54.2	氣味/ 白色菌絲體	54.9	氣味/ 白色菌絲體	54.2
7	氣味/ 白色菌絲體	54.0	氣味/ 白色菌絲體	52.2	氣味/ 白色菌絲體	52.3
8	無味道/ 白色菌絲體	51.5	無味道/ 白色菌絲體	53.6	無味道/ 白色菌絲體	52.1
9	無味道/ 白色菌絲體	52.9	無味道/ 白色菌絲體	51.1	無味道/ 白色菌絲體	54.2
10	無味道/ 白色菌絲體	52.5	無味道/ 白色菌絲體	53.2	無味道/ 白色菌絲體	51.7
11	無味道/ 白色菌絲體	53.7	無味道/ 白色菌絲體	51.5	無味道/ 白色菌絲體	52.8
12	無味道/ 無變化	53.7	無味道/ 無變化	51.1	無味道/ 無變化	53.3
13	無味道/ 無變化	53.1	無味道/ 無變化	53.4	無味道/ 無變化	52.3
14	無味道/ 無變化	53.0	無味道/ 無變化	53.5	無味道/ 無變化	52.2
15	無味道/ 無變化	51.6	無味道/ 無變化	53.0	無味道/ 無變化	53.3
16	無味道/ 無變化	53.4	無味道/ 無變化	54.2	無味道/ 無變化	51.3
17	無味道/ 無變化	53.4	無味道/ 無變化	54.5	無味道/ 無變化	54.2



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日 ~
2022年10月21日

週	樣品					
	#1		#2		#3	
	氣味/ 外觀	含水率 (%)	氣味/ 外觀	含水率 (%)	氣味/ 外觀	含水率 (%)
0	無味道/ 無變化	52.3	無味道/ 無變化	53.6	無味道/ 無變化	52.2
1	酸味/ 無變化	51.2	酸味/ 無變化	53.9	酸味/ 無變化	51.1
2	氣味/無變化	54.9	氣味/無變化	54.1	氣味/無變化	53.8
3	氣味/ 白色菌絲體	52.0	氣味/ 白色菌絲體	54.2	氣味/ 白色菌絲體	53.2
4	氣味/ 白色菌絲體	53.7	氣味/ 白色菌絲體	52.3	氣味/ 白色菌絲體	53.2
5	氣味/ 白色菌絲體	51.1	氣味/ 白色菌絲體	54.1	氣味/ 白色菌絲體	52.3
6	氣味/ 白色菌絲體	51.8	氣味/ 白色菌絲體	55.0	氣味/ 白色菌絲體	54.7
7	氣味/ 白色菌絲體	52.9	氣味/ 白色菌絲體	53.4	氣味/ 白色菌絲體	51.3
8	無味道/ 白色菌絲體	53.7	無味道/ 白色菌絲體	54.9	無味道/ 白色菌絲體	52.4
9	無味道/ 白色菌絲體	51.5	無味道/ 白色菌絲體	52.8	無味道/ 白色菌絲體	53.4
10	無味道/ 白色菌絲體	53.8	無味道/ 白色菌絲體	53.6	無味道/ 白色菌絲體	54.4
11	無味道/ 白色菌絲體	52.1	無味道/ 白色菌絲體	52.9	無味道/ 白色菌絲體	54.5
12	無味道/ 白色菌絲體	52.2	無味道/ 白色菌絲體	54.7	無味道/ 白色菌絲體	54.9
13	無味道/ 無變化	51.0	無味道/ 無變化	54.2	無味道/ 無變化	52.4
14	無味道/ 無變化	52.2	無味道/ 無變化	54.7	無味道/ 無變化	53.4
15	無味道/ 無變化	52.0	無味道/ 無變化	52.9	無味道/ 無變化	52.7
16	無味道/ 無變化	51.2	無味道/ 無變化	51.2	無味道/ 無變化	51.5
17	無味道/ 無變化	52.0	無味道/ 無變化	52.6	無味道/ 無變化	52.1
18	無味道/ 無變化	52.3	無味道/ 無變化	51.9	無味道/ 無變化	52.8

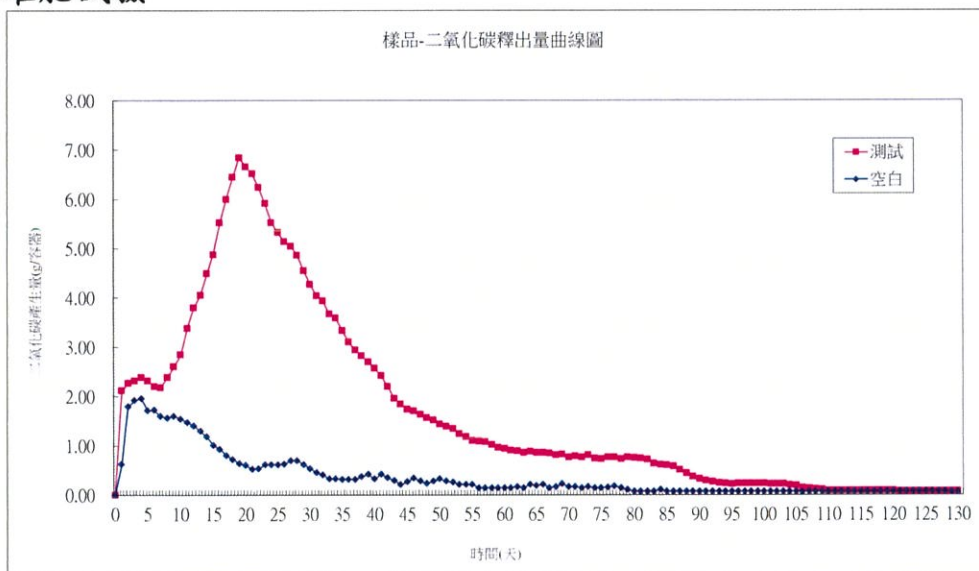


高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

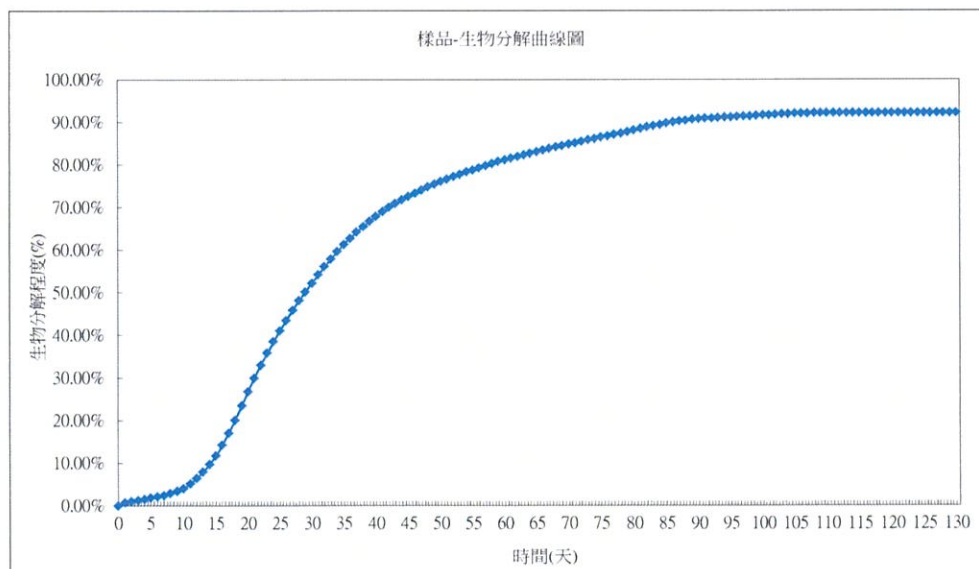
報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

好氧性之堆肥試驗



二氧化碳釋出量曲線圖-測試樣品



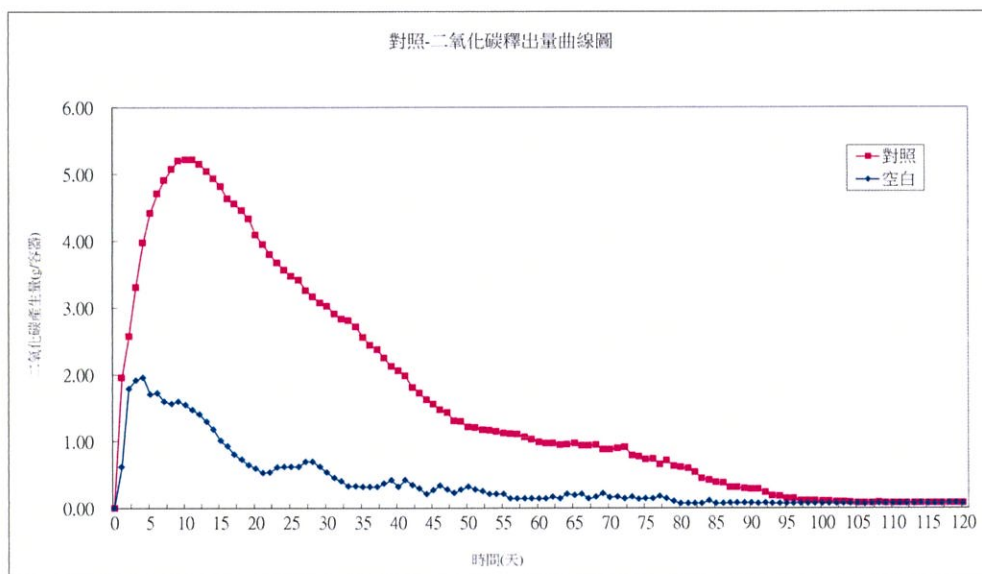
生物分解率曲線圖-測試樣品



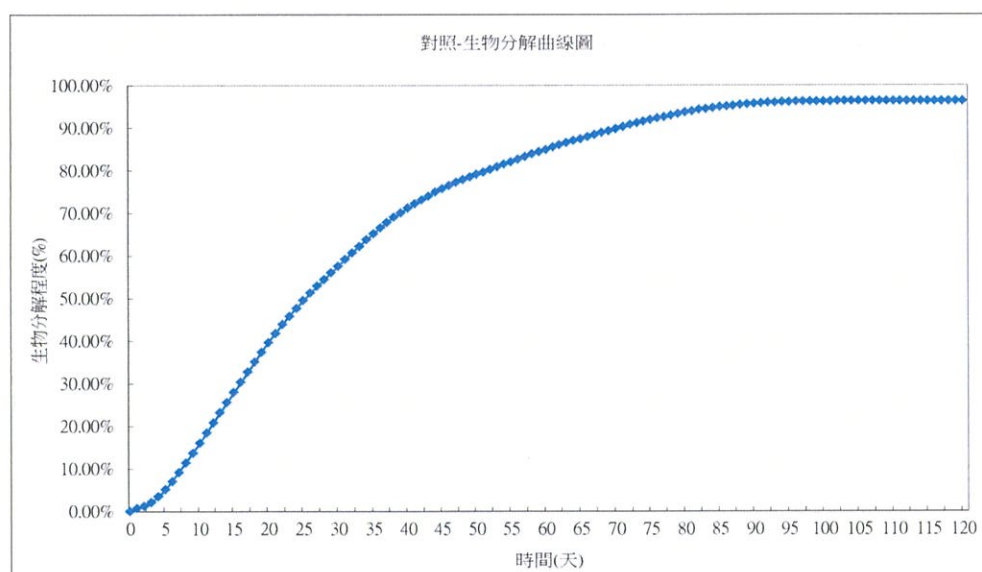
高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日



二氧化碳釋出量曲線圖-對照樣品



生物分解率曲線圖-對照樣品



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

表 7：測試樣品之好氧堆肥試驗測試結果

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	---	---
1	0.55	0.62	0.69	0.62	1.69	1.65	3.02	2.12	0.57%	0.55%	1.29%	0.81%
2	1.84	1.74	1.79	1.79	2.05	1.88	2.87	2.27	0.72%	0.60%	1.87%	1.06%
3	2.21	2.02	1.53	1.92	2.38	1.97	2.60	2.32	0.97%	0.63%	2.24%	1.28%
4	2.05	1.78	2.06	1.96	2.45	2.06	2.64	2.38	1.23%	0.69%	2.61%	1.51%
5	1.70	1.45	1.98	1.71	2.33	2.06	2.57	2.32	1.57%	0.88%	3.07%	1.84%
6	1.71	1.54	1.92	1.72	2.08	1.84	2.68	2.20	1.76%	0.94%	3.59%	2.10%
7	1.57	1.43	1.78	1.59	1.89	1.52	3.13	2.18	1.92%	0.90%	4.42%	2.41%
8	1.49	1.56	1.65	1.57	2.11	1.79	3.25	2.38	2.21%	1.02%	5.32%	2.85%
9	1.55	1.63	1.62	1.60	2.57	2.08	3.16	2.60	2.73%	1.28%	6.17%	3.39%
10	1.43	1.64	1.56	1.55	2.82	2.33	3.38	2.85	3.42%	1.70%	7.16%	4.09%
11	1.35	1.58	1.49	1.47	3.15	2.68	4.31	3.38	4.32%	2.35%	8.69%	5.12%
12	1.27	1.51	1.42	1.40	3.74	3.03	4.62	3.80	5.59%	3.23%	10.42%	6.41%
13	1.11	1.43	1.34	1.29	4.04	3.46	4.66	4.05	7.07%	4.40%	12.23%	7.90%
14	1.03	1.25	1.25	1.18	4.60	3.61	5.27	4.49	8.91%	5.71%	14.44%	9.69%
15	0.91	1.05	1.08	1.01	5.07	3.91	5.65	4.87	11.09%	7.27%	16.94%	11.77%
16	0.97	0.82	0.99	0.93	5.77	4.49	6.30	5.52	13.70%	9.19%	19.83%	14.24%
17	0.89	0.68	0.83	0.80	6.49	4.41	7.09	6.00	16.77%	11.14%	23.22%	17.04%
18	0.81	0.68	0.68	0.72	6.43	4.91	7.99	6.44	19.84%	13.39%	27.14%	20.12%
19	0.73	0.60	0.60	0.64	7.18	6.13	7.22	6.84	23.36%	16.35%	30.68%	23.46%
20	0.65	0.54	0.60	0.60	7.06	5.89	7.01	6.65	26.84%	19.20%	34.14%	26.73%
21	0.57	0.48	0.53	0.53	7.01	5.83	6.72	6.52	30.33%	22.06%	37.48%	29.96%
22	0.56	0.53	0.52	0.54	6.73	5.70	6.27	6.24	33.67%	24.84%	40.57%	33.03%
23	0.64	0.60	0.59	0.61	6.59	5.59	5.54	5.91	36.90%	27.52%	43.22%	35.88%
24	0.65	0.61	0.60	0.62	6.38	5.42	4.77	5.52	40.00%	30.11%	45.46%	38.52%
25	0.65	0.61	0.60	0.62	6.29	5.61	4.07	5.32	43.06%	32.80%	47.32%	41.06%
26	0.65	0.61	0.60	0.62	6.26	5.34	3.82	5.14	46.10%	35.34%	49.04%	43.49%
27	0.73	0.69	0.67	0.70	6.14	5.35	3.67	5.05	49.03%	37.85%	50.65%	45.84%
28	0.73	0.69	0.68	0.70	5.88	5.14	3.58	4.87	51.82%	40.24%	52.20%	48.09%



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
29	0.65	0.61	0.60	0.62	5.43	4.49	3.73	4.55	54.42%	42.33%	53.87%	50.21%
30	0.55	0.53	0.52	0.53	5.10	4.15	3.57	4.27	56.88%	44.28%	55.51%	52.22%
31	0.46	0.45	0.44	0.45	4.47	4.36	3.28	4.04	59.04%	46.38%	57.03%	54.15%
32	0.47	0.38	0.37	0.40	3.62	5.06	3.13	3.94	60.78%	48.89%	58.50%	56.06%
33	0.39	0.30	0.29	0.33	3.45	4.68	2.88	3.67	62.46%	51.24%	59.88%	57.86%
34	0.39	0.30	0.29	0.33	3.23	4.93	2.60	3.59	64.02%	53.72%	61.10%	59.61%
35	0.38	0.29	0.29	0.32	2.97	4.34	2.71	3.34	65.45%	55.88%	62.39%	61.24%
36	0.38	0.29	0.28	0.32	2.85	3.81	2.65	3.10	66.82%	57.77%	63.64%	62.74%
37	0.38	0.29	0.28	0.32	2.80	3.37	2.66	2.94	68.15%	59.41%	64.90%	64.16%
38	0.38	0.36	0.36	0.37	2.75	3.06	2.67	2.83	69.44%	60.87%	66.15%	65.48%
39	0.38	0.44	0.43	0.42	2.50	2.96	2.63	2.70	70.56%	62.23%	67.34%	66.71%
40	0.38	0.29	0.29	0.32	2.26	2.79	2.65	2.57	71.60%	63.57%	68.59%	67.92%
41	0.39	0.44	0.43	0.42	2.07	2.52	2.66	2.42	72.49%	64.70%	69.80%	69.00%
42	0.31	0.37	0.36	0.35	1.83	2.17	2.58	2.20	73.29%	65.69%	71.00%	69.99%
43	0.30	0.29	0.29	0.29	1.55	2.01	2.32	1.96	73.97%	66.61%	72.10%	70.89%
44	0.21	0.21	0.21	0.21	1.40	2.05	2.09	1.85	74.61%	67.60%	73.11%	71.78%
45	0.26	0.27	0.27	0.27	1.22	2.01	1.99	1.74	75.13%	68.54%	74.04%	72.57%
46	0.34	0.34	0.34	0.34	1.20	2.06	1.83	1.70	75.59%	69.47%	74.84%	73.30%
47	0.27	0.28	0.27	0.27	1.15	2.00	1.75	1.63	76.06%	70.40%	75.64%	74.03%
48	0.27	0.21	0.20	0.23	1.16	1.92	1.61	1.56	76.57%	71.31%	76.38%	74.75%
49	0.27	0.28	0.27	0.28	1.14	1.88	1.53	1.52	77.03%	72.17%	77.06%	75.42%
50	0.27	0.35	0.34	0.32	1.14	1.68	1.49	1.44	77.47%	72.91%	77.69%	76.02%
51	0.27	0.28	0.27	0.28	1.09	1.69	1.39	1.39	77.91%	73.67%	78.29%	76.62%
52	0.27	0.22	0.28	0.26	0.98	1.71	1.34	1.34	78.30%	74.45%	78.87%	77.21%
53	0.20	0.22	0.21	0.21	0.85	1.53	1.35	1.24	78.65%	75.16%	79.49%	77.76%
54	0.20	0.22	0.21	0.21	0.85	1.42	1.29	1.19	78.99%	75.81%	80.07%	78.29%
55	0.20	0.22	0.21	0.21	0.86	1.28	1.17	1.10	79.34%	76.39%	80.58%	78.77%
56	0.14	0.15	0.14	0.14	0.83	1.27	1.16	1.09	79.71%	76.99%	81.14%	79.28%
57	0.14	0.15	0.14	0.14	0.82	1.29	1.11	1.07	80.08%	77.61%	81.66%	79.78%
58	0.14	0.15	0.14	0.14	0.81	1.21	1.05	1.02	80.43%	78.19%	82.14%	80.26%



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
59	0.14	0.15	0.14	0.14	0.80	1.15	0.92	0.96	80.79%	78.74%	82.56%	80.70%
60	0.14	0.15	0.14	0.14	0.80	1.16	0.85	0.94	81.15%	79.28%	82.94%	81.12%
61	0.14	0.15	0.14	0.14	0.81	1.17	0.72	0.90	81.51%	79.84%	83.25%	81.53%
62	0.14	0.22	0.14	0.17	0.82	1.19	0.66	0.89	81.86%	80.39%	83.52%	81.92%
63	0.14	0.15	0.14	0.14	0.79	1.15	0.64	0.86	82.20%	80.93%	83.79%	82.31%
64	0.20	0.22	0.21	0.21	0.78	1.15	0.72	0.88	82.51%	81.44%	84.06%	82.67%
65	0.14	0.22	0.21	0.19	0.77	1.16	0.66	0.86	82.83%	81.96%	84.31%	83.03%
66	0.20	0.22	0.21	0.21	0.78	1.14	0.66	0.86	83.13%	82.46%	84.56%	83.38%
67	0.14	0.15	0.14	0.14	0.77	1.11	0.65	0.85	83.47%	82.98%	84.83%	83.76%
68	0.14	0.22	0.14	0.17	0.80	0.93	0.69	0.81	83.81%	83.39%	85.11%	84.11%
69	0.21	0.23	0.22	0.22	0.82	0.90	0.75	0.82	84.14%	83.76%	85.40%	84.43%
70	0.21	0.14	0.15	0.16	0.78	0.86	0.65	0.77	84.47%	84.13%	85.66%	84.76%
71	0.14	0.15	0.21	0.17	0.80	0.84	0.72	0.79	84.81%	84.50%	85.96%	85.09%
72	0.14	0.14	0.14	0.14	0.81	0.75	0.72	0.76	85.18%	84.83%	86.27%	85.43%
73	0.22	0.14	0.14	0.17	0.82	0.87	0.74	0.81	85.53%	85.21%	86.58%	85.77%
74	0.14	0.13	0.14	0.13	0.74	0.77	0.72	0.74	85.86%	85.55%	86.89%	86.10%
75	0.14	0.14	0.14	0.14	0.82	0.70	0.67	0.73	86.22%	85.85%	87.17%	86.42%
76	0.15	0.15	0.14	0.15	0.79	0.75	0.77	0.77	86.57%	86.18%	87.51%	86.75%
77	0.15	0.15	0.22	0.17	0.83	0.73	0.74	0.77	86.92%	86.48%	87.81%	87.07%
78	0.14	0.15	0.14	0.15	0.81	0.70	0.68	0.73	87.28%	86.77%	88.10%	87.39%
79	0.07	0.15	0.07	0.10	0.79	0.76	0.72	0.76	87.65%	87.13%	88.44%	87.74%
80	0.07	0.07	0.07	0.07	0.78	0.75	0.72	0.75	88.04%	87.50%	88.79%	88.11%
81	0.07	0.07	0.07	0.07	0.77	0.75	0.71	0.74	88.41%	87.86%	89.13%	88.47%
82	0.07	0.07	0.07	0.07	0.72	0.79	0.64	0.72	88.76%	88.25%	89.44%	88.82%
83	0.07	0.07	0.07	0.07	0.66	0.71	0.55	0.64	89.08%	88.59%	89.70%	89.12%
84	0.13	0.07	0.13	0.11	0.59	0.70	0.55	0.61	89.33%	88.91%	89.94%	89.39%
85	0.07	0.07	0.07	0.07	0.52	0.74	0.57	0.61	89.58%	89.27%	90.20%	89.68%
86	0.07	0.07	0.07	0.07	0.45	0.76	0.55	0.58	89.78%	89.64%	90.46%	89.96%
87	0.07	0.07	0.07	0.07	0.38	0.62	0.53	0.51	89.95%	89.93%	90.70%	90.19%
88	0.07	0.08	0.07	0.07	0.36	0.49	0.49	0.45	90.10%	90.16%	90.93%	90.40%



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
89	0.07	0.07	0.07	0.07	0.35	0.41	0.35	0.37	90.25%	90.34%	91.07%	90.56%
90	0.07	0.07	0.07	0.07	0.32	0.31	0.34	0.32	90.39%	90.47%	91.22%	90.69%
91	0.07	0.07	0.07	0.07	0.30	0.24	0.32	0.29	90.51%	90.56%	91.35%	90.81%
92	0.07	0.07	0.07	0.07	0.29	0.23	0.28	0.27	90.63%	90.64%	91.46%	90.91%
93	0.07	0.07	0.07	0.07	0.24	0.21	0.26	0.24	90.72%	90.72%	91.56%	91.00%
94	0.06	0.07	0.06	0.07	0.24	0.21	0.23	0.23	90.82%	90.80%	91.65%	91.09%
95	0.06	0.07	0.06	0.07	0.24	0.21	0.22	0.22	90.91%	90.88%	91.73%	91.17%
96	0.07	0.07	0.07	0.07	0.24	0.22	0.23	0.23	91.00%	90.96%	91.82%	91.26%
97	0.07	0.07	0.07	0.07	0.25	0.21	0.22	0.23	91.10%	91.03%	91.90%	91.34%
98	0.07	0.07	0.07	0.07	0.25	0.22	0.23	0.23	91.20%	91.11%	91.98%	91.43%
99	0.07	0.07	0.07	0.07	0.25	0.21	0.23	0.23	91.29%	91.18%	92.07%	91.51%
100	0.07	0.07	0.07	0.07	0.25	0.21	0.23	0.23	91.39%	91.26%	92.16%	91.60%
101	0.07	0.07	0.07	0.07	0.25	0.19	0.23	0.22	91.48%	91.32%	92.24%	91.68%
102	0.07	0.07	0.07	0.07	0.25	0.19	0.22	0.22	91.58%	91.39%	92.32%	91.76%
103	0.07	0.07	0.07	0.07	0.25	0.19	0.22	0.22	91.67%	91.45%	92.40%	91.84%
104	0.07	0.07	0.07	0.07	0.24	0.18	0.19	0.20	91.76%	91.51%	92.47%	91.91%
105	0.06	0.07	0.06	0.07	0.22	0.21	0.14	0.19	91.85%	91.59%	92.51%	91.98%
106	0.06	0.06	0.06	0.06	0.13	0.16	0.13	0.14	91.89%	91.64%	92.54%	92.02%
107	0.07	0.07	0.07	0.07	0.11	0.16	0.12	0.13	91.91%	91.69%	92.57%	92.06%
108	0.07	0.07	0.07	0.07	0.10	0.13	0.10	0.11	91.93%	91.72%	92.59%	92.08%
109	0.07	0.07	0.07	0.07	0.09	0.12	0.10	0.10	91.94%	91.75%	92.60%	92.10%
110	0.07	0.07	0.07	0.07	0.09	0.08	0.08	0.08	91.95%	91.76%	92.61%	92.10%
111	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	91.95%	91.76%	92.61%	92.11%
112	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	91.96%	91.77%	92.61%	92.11%
113	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	91.96%	91.77%	92.62%	92.12%
114	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	91.97%	91.77%	92.63%	92.12%
115	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	91.97%	91.77%	92.63%	92.13%
116	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08	0.08	91.98%	91.78%	92.63%	92.13%
117	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	91.98%	91.78%	92.64%	92.13%
118	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	91.99%	91.78%	92.64%	92.14%



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
119	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	91.99%	91.78%	92.65%	92.14%
120	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	91.99%	91.79%	92.65%	92.14%
121	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	92.00%	91.79%	92.65%	92.15%
122	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	92.00%	91.80%	92.66%	92.15%
123	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	92.00%	91.80%	92.66%	92.15%
124	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	92.00%	91.80%	92.67%	92.16%
125	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08	0.07	92.01%	91.80%	92.67%	92.16%
126	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	92.01%	91.81%	92.67%	92.16%
127	0.06	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	92.01%	91.81%	92.67%	92.17%
128	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	92.02%	91.82%	92.68%	92.17%
129	0.06	0.06	0.07	0.06	0.08	0.07	0.07	0.07	92.02%	91.82%	92.68%	92.18%
130	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07	0.07	0.07	92.03%	91.83%	92.68%	92.18%

$(CO_2)_B$ = Measured cumulative CO₂ production by blank

$(CO_2)_t$ = Measured cumulative CO₂ production by sample

$(CO_2)_{Bmean} = [(CO_2)_{B1} + (CO_2)_{B2} + (CO_2)_{B3}] / 3$

$D = [(CO_2)_t - (CO_2)_{Bmean}] / ThCO_2$

$D_{tmean} = (D_{t1} + D_{t2} + D_{t3}) / 3$



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

表 8：對照樣品之好氧堆肥試驗測試結果

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	---	---	---	---
1	0.55	0.62	0.69	0.62	1.57	1.61	2.68	1.95	0.60%	0.63%	1.30%	0.84%
2	1.84	1.74	1.79	1.79	3.97	1.34	2.39	2.57	1.99%	0.34%	1.68%	1.34%
3	2.21	2.02	1.53	1.92	4.58	2.28	3.06	3.31	3.68%	0.57%	2.41%	2.22%
4	2.05	1.78	2.06	1.96	3.78	3.67	4.47	3.97	4.83%	1.66%	4.00%	3.50%
5	1.70	1.45	1.98	1.71	3.58	4.96	4.70	4.41	6.01%	3.72%	5.90%	5.21%
6	1.71	1.54	1.92	1.72	4.29	5.59	4.24	4.71	7.64%	6.18%	7.50%	7.11%
7	1.57	1.43	1.78	1.59	4.63	5.50	4.61	4.91	9.57%	8.65%	9.41%	9.21%
8	1.49	1.56	1.65	1.57	4.95	5.62	4.65	5.08	11.71%	11.22%	11.37%	11.44%
9	1.55	1.63	1.62	1.60	5.18	5.49	4.95	5.21	13.99%	13.69%	13.49%	13.72%
10	1.43	1.64	1.56	1.55	5.44	5.35	4.86	5.22	16.46%	16.10%	15.60%	16.05%
11	1.35	1.58	1.49	1.47	5.44	5.28	4.94	5.22	18.98%	18.52%	17.80%	18.43%
12	1.27	1.51	1.42	1.40	5.99	4.94	4.54	5.16	21.88%	20.76%	19.79%	20.81%
13	1.11	1.43	1.34	1.29	6.30	4.61	4.23	5.04	25.06%	22.86%	21.65%	23.19%
14	1.03	1.25	1.25	1.18	6.05	4.06	4.71	4.94	28.15%	24.69%	23.89%	25.58%
15	0.91	1.05	1.08	1.01	2.15	6.79	5.53	4.82	28.87%	28.35%	26.75%	27.99%
16	0.97	0.82	0.99	0.93	3.02	5.35	5.53	4.63	30.19%	31.15%	29.67%	30.34%
17	0.89	0.68	0.83	0.80	3.46	4.76	5.47	4.56	31.88%	33.66%	32.63%	32.72%
18	0.81	0.68	0.68	0.72	3.61	4.38	5.38	4.46	33.71%	35.98%	35.58%	35.09%
19	0.73	0.60	0.60	0.64	3.69	4.30	5.01	4.33	35.64%	38.30%	38.35%	37.43%
20	0.65	0.54	0.60	0.60	3.28	4.12	4.86	4.09	37.35%	40.54%	41.05%	39.65%
21	0.57	0.48	0.53	0.53	3.19	3.87	4.80	3.95	39.03%	42.66%	43.77%	41.82%
22	0.56	0.53	0.52	0.54	3.07	3.69	4.65	3.80	40.64%	44.65%	46.38%	43.89%
23	0.64	0.60	0.59	0.61	3.00	3.51	4.51	3.67	42.15%	46.49%	48.85%	45.83%
24	0.65	0.61	0.60	0.62	2.84	3.42	4.45	3.57	43.56%	48.27%	51.28%	47.70%
25	0.65	0.61	0.60	0.62	2.86	3.30	4.26	3.47	44.98%	49.97%	53.59%	49.51%
26	0.65	0.61	0.60	0.62	3.06	3.08	4.12	3.42	46.53%	51.53%	55.80%	51.29%
27	0.73	0.69	0.67	0.70	3.53	2.82	3.42	3.26	48.33%	52.87%	57.53%	52.91%



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
28	0.73	0.69	0.68	0.70	3.97	2.49	3.02	3.16	50.40%	54.01%	59.01%	54.47%
29	0.65	0.61	0.60	0.62	3.96	2.17	3.10	3.08	52.52%	54.99%	60.58%	56.03%
30	0.55	0.53	0.52	0.53	3.55	2.37	3.16	3.03	54.43%	56.16%	62.25%	57.61%
31	0.46	0.45	0.44	0.45	1.94	3.63	3.17	2.91	55.38%	58.17%	63.97%	59.17%
32	0.47	0.38	0.37	0.40	2.63	2.96	2.91	2.83	56.79%	59.79%	65.56%	60.71%
33	0.39	0.30	0.29	0.33	2.59	3.08	2.74	2.80	58.22%	61.54%	67.09%	62.28%
34	0.39	0.30	0.29	0.33	2.60	2.74	2.81	2.72	59.66%	63.07%	68.66%	63.80%
35	0.38	0.29	0.29	0.32	2.51	2.53	2.63	2.56	61.05%	64.47%	70.13%	65.22%
36	0.38	0.29	0.28	0.32	2.53	2.40	2.39	2.44	62.46%	65.79%	71.44%	66.56%
37	0.38	0.29	0.28	0.32	2.50	2.32	2.30	2.37	63.84%	67.06%	72.70%	67.87%
38	0.38	0.36	0.36	0.37	2.47	2.21	2.06	2.25	65.17%	68.24%	73.77%	69.06%
39	0.38	0.44	0.43	0.42	2.42	2.08	1.86	2.12	66.44%	69.29%	74.69%	70.14%
40	0.38	0.29	0.29	0.32	2.39	1.99	1.78	2.05	67.76%	70.35%	75.62%	71.24%
41	0.39	0.44	0.43	0.42	2.36	1.87	1.70	1.98	68.99%	71.27%	76.43%	72.23%
42	0.31	0.37	0.36	0.35	2.06	1.82	1.53	1.81	70.08%	72.21%	77.18%	73.15%
43	0.30	0.29	0.29	0.29	1.97	1.81	1.38	1.72	71.14%	73.17%	77.87%	74.06%
44	0.21	0.21	0.21	0.21	1.87	1.68	1.30	1.62	72.19%	74.10%	78.57%	74.95%
45	0.26	0.27	0.27	0.27	1.83	1.68	1.15	1.55	73.18%	75.00%	79.13%	75.77%
46	0.34	0.34	0.34	0.34	1.73	1.61	1.08	1.47	74.07%	75.81%	79.60%	76.49%
47	0.27	0.28	0.27	0.27	1.65	1.57	1.06	1.43	74.94%	76.63%	80.09%	77.22%
48	0.27	0.21	0.20	0.23	1.63	1.38	0.91	1.31	75.83%	77.36%	80.53%	77.91%
49	0.27	0.28	0.27	0.28	1.58	1.34	0.96	1.29	76.66%	78.03%	80.96%	78.55%
50	0.27	0.35	0.34	0.32	1.57	1.21	0.86	1.21	77.45%	78.60%	81.30%	79.12%
51	0.27	0.28	0.27	0.28	1.63	1.17	0.82	1.21	78.31%	79.17%	81.64%	79.71%
52	0.27	0.22	0.28	0.26	1.58	1.11	0.83	1.17	79.15%	79.71%	82.01%	80.29%
53	0.20	0.22	0.21	0.21	1.60	1.11	0.77	1.16	80.03%	80.28%	82.36%	80.89%
54	0.20	0.22	0.21	0.21	1.58	1.11	0.74	1.14	80.90%	80.85%	82.70%	81.48%
55	0.20	0.22	0.21	0.21	1.51	1.11	0.74	1.12	81.73%	81.42%	83.04%	82.06%
56	0.14	0.15	0.14	0.14	1.45	1.11	0.77	1.11	82.56%	82.04%	83.43%	82.68%
57	0.14	0.15	0.14	0.14	1.40	1.13	0.79	1.11	83.35%	82.66%	83.85%	83.29%



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
58	0.14	0.15	0.14	0.14	1.32	1.11	0.75	1.06	84.10%	83.28%	84.23%	83.87%
59	0.14	0.15	0.14	0.14	1.26	1.12	0.69	1.02	84.81%	83.90%	84.58%	84.43%
60	0.14	0.15	0.14	0.14	1.19	1.11	0.67	0.99	85.48%	84.52%	84.91%	84.97%
61	0.14	0.15	0.14	0.14	1.13	1.12	0.66	0.97	86.10%	85.14%	85.24%	85.49%
62	0.14	0.22	0.14	0.17	1.08	1.14	0.69	0.97	86.68%	85.76%	85.57%	86.00%
63	0.14	0.15	0.14	0.14	1.06	1.11	0.68	0.95	87.26%	86.37%	85.91%	86.51%
64	0.20	0.22	0.21	0.21	1.07	1.13	0.68	0.96	87.81%	86.95%	86.21%	86.99%
65	0.14	0.22	0.21	0.19	1.16	1.11	0.63	0.97	88.42%	87.54%	86.49%	87.48%
66	0.20	0.22	0.21	0.21	1.06	1.11	0.63	0.94	88.96%	88.11%	86.75%	87.94%
67	0.14	0.15	0.14	0.14	1.06	1.11	0.65	0.94	89.54%	88.72%	87.07%	88.44%
68	0.14	0.22	0.14	0.17	0.96	1.17	0.71	0.95	90.04%	89.35%	87.42%	88.94%
69	0.21	0.23	0.22	0.22	0.86	0.96	0.81	0.88	90.45%	89.83%	87.79%	89.36%
70	0.21	0.14	0.15	0.16	0.82	0.83	0.99	0.88	90.87%	90.25%	88.32%	89.81%
71	0.14	0.15	0.21	0.17	0.85	0.81	1.04	0.90	91.30%	90.65%	88.87%	90.27%
72	0.14	0.14	0.14	0.14	0.81	0.84	1.08	0.91	91.72%	91.09%	89.47%	90.76%
73	0.22	0.14	0.14	0.17	0.71	0.75	0.89	0.78	92.07%	91.46%	89.93%	91.15%
74	0.14	0.13	0.14	0.13	0.76	0.75	0.79	0.77	92.47%	91.85%	90.34%	91.55%
75	0.14	0.14	0.14	0.14	0.66	0.77	0.75	0.73	92.79%	92.25%	90.73%	91.92%
76	0.15	0.15	0.14	0.15	0.63	0.82	0.77	0.74	93.10%	92.67%	91.13%	92.30%
77	0.15	0.15	0.22	0.17	0.61	0.69	0.66	0.65	93.38%	93.00%	91.43%	92.60%
78	0.14	0.15	0.14	0.15	0.63	0.78	0.73	0.71	93.69%	93.40%	91.81%	92.96%
79	0.07	0.15	0.07	0.10	0.55	0.70	0.63	0.63	93.97%	93.78%	92.14%	93.30%
80	0.07	0.07	0.07	0.07	0.49	0.71	0.64	0.61	94.24%	94.19%	92.50%	93.64%
81	0.07	0.07	0.07	0.07	0.49	0.68	0.60	0.59	94.51%	94.58%	92.84%	93.97%
82	0.07	0.07	0.07	0.07	0.42	0.66	0.53	0.54	94.73%	94.95%	93.13%	94.27%
83	0.07	0.07	0.07	0.07	0.34	0.55	0.45	0.44	94.90%	95.25%	93.37%	94.51%
84	0.13	0.07	0.13	0.11	0.35	0.49	0.42	0.42	95.05%	95.49%	93.56%	94.70%
85	0.07	0.07	0.07	0.07	0.31	0.46	0.39	0.39	95.21%	95.74%	93.77%	94.91%
86	0.07	0.07	0.07	0.07	0.39	0.40	0.33	0.37	95.41%	95.95%	93.93%	95.10%
87	0.07	0.07	0.07	0.07	0.39	0.29	0.25	0.31	95.61%	96.09%	94.04%	95.25%



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
88	0.07	0.08	0.07	0.07	0.45	0.24	0.24	0.31	95.85%	96.19%	94.15%	95.40%
89	0.07	0.07	0.07	0.07	0.40	0.24	0.24	0.29	96.06%	96.30%	94.26%	95.54%
90	0.07	0.07	0.07	0.07	0.39	0.22	0.24	0.28	96.26%	96.39%	94.36%	95.67%
91	0.07	0.07	0.07	0.07	0.41	0.20	0.25	0.29	96.47%	96.47%	94.47%	95.80%
92	0.07	0.07	0.07	0.07	0.30	0.19	0.23	0.24	96.61%	96.54%	94.57%	95.91%
93	0.07	0.07	0.07	0.07	0.21	0.16	0.19	0.19	96.70%	96.60%	94.65%	95.98%
94	0.06	0.07	0.06	0.07	0.21	0.14	0.18	0.18	96.79%	96.65%	94.72%	96.05%
95	0.06	0.07	0.06	0.07	0.12	0.13	0.18	0.14	96.83%	96.69%	94.79%	96.10%
96	0.07	0.07	0.07	0.07	0.13	0.14	0.15	0.14	96.87%	96.74%	94.84%	96.15%
97	0.07	0.07	0.07	0.07	0.10	0.13	0.12	0.11	96.88%	96.77%	94.87%	96.18%
98	0.07	0.07	0.07	0.07	0.10	0.12	0.10	0.11	96.90%	96.80%	94.89%	96.20%
99	0.07	0.07	0.07	0.07	0.13	0.10	0.09	0.11	96.94%	96.82%	94.90%	96.22%
100	0.07	0.07	0.07	0.07	0.13	0.10	0.09	0.10	96.97%	96.84%	94.91%	96.24%
101	0.07	0.07	0.07	0.07	0.11	0.10	0.09	0.10	97.00%	96.86%	94.93%	96.26%
102	0.07	0.07	0.07	0.07	0.10	0.09	0.09	0.09	97.02%	96.87%	94.94%	96.28%
103	0.07	0.07	0.07	0.07	0.10	0.09	0.09	0.09	97.04%	96.88%	94.95%	96.29%
104	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.09	0.08	0.08	97.04%	96.89%	94.96%	96.30%
105	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	97.05%	96.90%	94.96%	96.30%
106	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.08	0.08	0.08	97.05%	96.91%	94.97%	96.31%
107	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	97.05%	96.92%	94.98%	96.32%
108	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.09	0.08	0.08	97.06%	96.93%	94.99%	96.32%
109	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	97.06%	96.94%	94.99%	96.33%
110	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	97.07%	96.95%	95.00%	96.34%
111	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	97.07%	96.95%	95.00%	96.34%
112	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	97.07%	96.96%	95.01%	96.35%
113	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	97.07%	96.97%	95.01%	96.35%
114	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	97.08%	96.97%	95.01%	96.35%
115	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	97.08%	96.97%	95.01%	96.35%
116	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	97.08%	96.97%	95.01%	96.36%
117	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.08	0.08	97.09%	96.98%	95.02%	96.36%



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

天數	CO ₂ (g/vessel)								D(%)			
	B1	B2	B3	Bmean	t1	t2	t3	tmean	t1	t2	t3	tmean
118	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	97.09%	96.98%	95.02%	96.36%
119	0.07	0.08	0.07	0.07	0.08	0.08	0.07	0.08	97.09%	96.98%	95.02%	96.36%
120	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	97.09%	96.99%	95.02%	96.37%

$(CO_2)_B$ = Measured cumulative CO₂ production by blank

$(CO_2)_t$ = Measured cumulative CO₂ production by reference material

$(CO_2)_{Bmean} = [(CO_2)_{B1} + (CO_2)_{B2} + (CO_2)_{B3}] / 3$

$D = [(CO_2)_t - (CO_2)_{Bmean}] / ThCO_2$

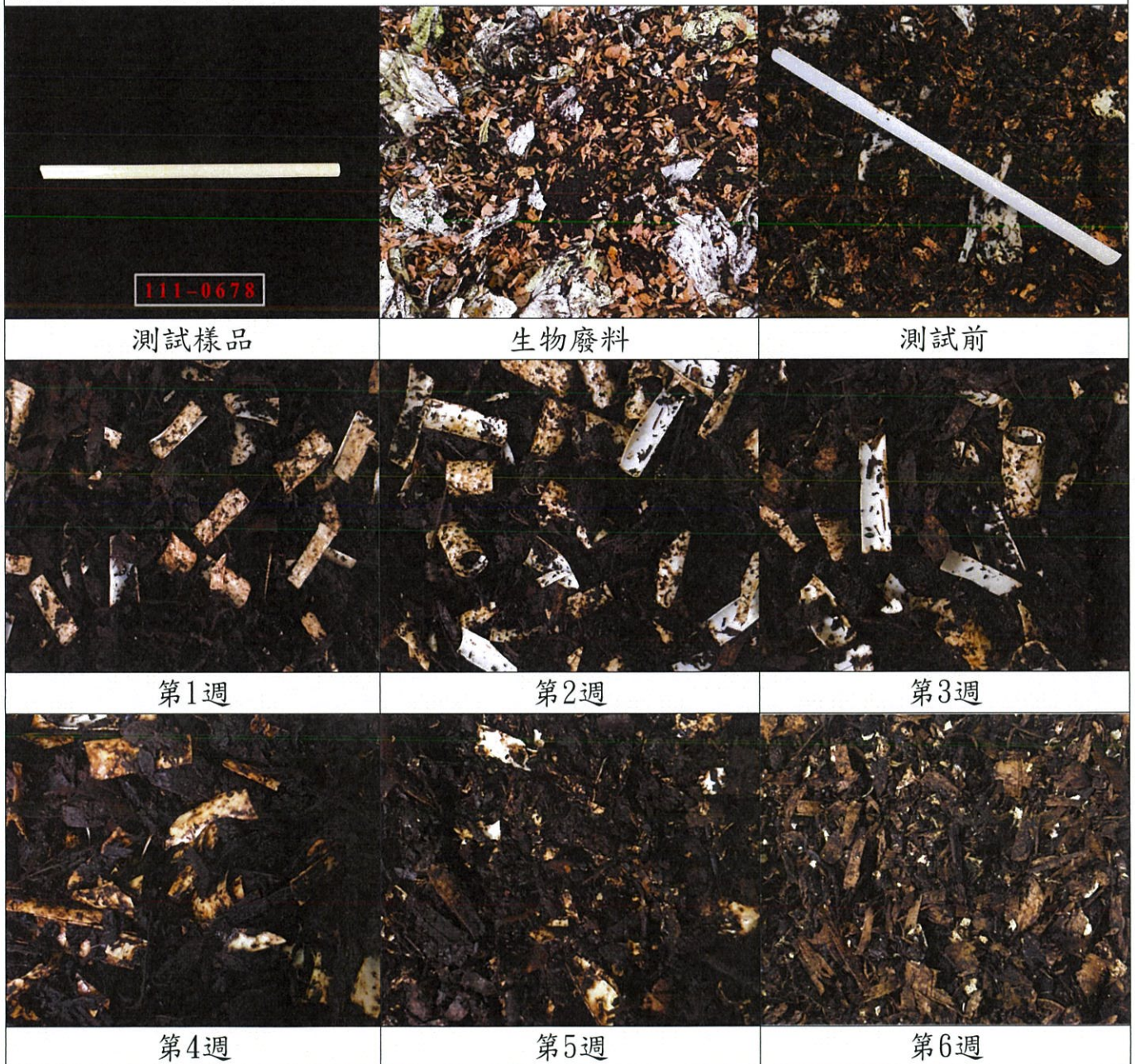
$D_{tmean} = (D_{t1} + D_{t2} + D_{t3}) / 3$

高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

附圖十二：崩解度試驗

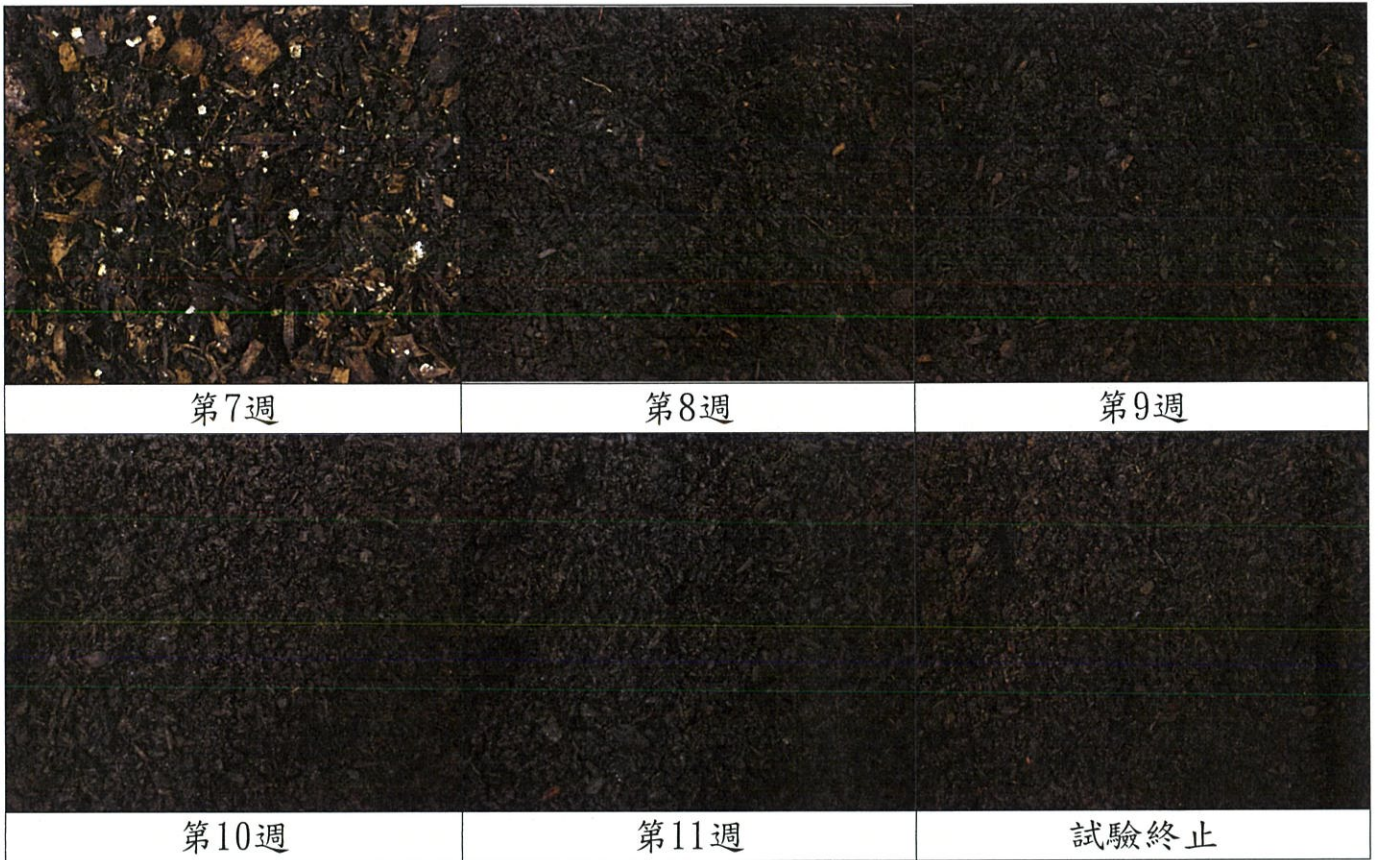




高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日





高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

表 9：根據 ISO 16929 規定樣品和堆肥試驗的堆肥量

		堆肥 (濕質重;kg)	樣品 (kg)	
			初始	結束
空白	#1	15	---	---
	#2	15	---	---
樣品	#1	15	1.5	< 0.015
	#2	15	1.5	< 0.015

表 10：根據 EN 13432 的樣品和堆肥試驗堆肥生產後續生態毒性測試量

		堆肥 (濕質重;kg)	樣品(kg)			
			初始		結束	
			成品	研磨材料	成品	研磨材料
空白	#1	15	---	---	---	---
	#2	15	---	---	---	---
樣品	#1	15	0.15	1.35	< 0.015	< 0.135
	#2	15	0.15	1.35	< 0.015	< 0.135

表 11：生物廢料成分

項 目	濕質重(kg)
測試樣品	1.5
新鮮水果和蔬菜廢料之混合物	0.88
兔子飼料(種子與乾燥蔬菜粒)	1.75
熟成堆肥	5.25
增容填料(如：木屑或樹皮)	0.88
純水	6.25



高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期：

2022年04月26日~

2022年10月21日

表 12：測試樣品和生物廢料之特性

	碳/氮比	含水率 (%)	總乾固體量 (%)	總乾燥固體之揮發性固體量 (%)	最大厚度 (mm)	總乾固體之灰分 (%)	pH
測試樣品	43.92/0	1.0	99.0	70.95	0.24	29.05	---
生物廢料	29.0	50.1	49.9	56.11	---	43.89	7.21

表 13：化學分析：試驗終止後，粒徑 < 10 mm 堆肥材料

項 目	對照樣 1	對照樣 2	測試樣 1	測試樣 2
總乾固體量 (%)	97.4	97.4	96.7	96.7
總乾固體之揮發性固體量 (%)	57.86	58.13	58.27	58.12
pH	7.20	7.25	7.30	7.38
總氮 (%)	0.57	0.57	0.57	0.72
銨氮 (%)	0.072	0.086	0.101	0.115
亞硝酸氮 (%)	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004
硝酸氮 (%)	0.09	0.06	0.07	0.06
Rottegrad	Rottegrad V	Rottegrad V	Rottegrad V	Rottegrad V

表 14：測試樣品 > 2 mm 之總乾燥固體含量

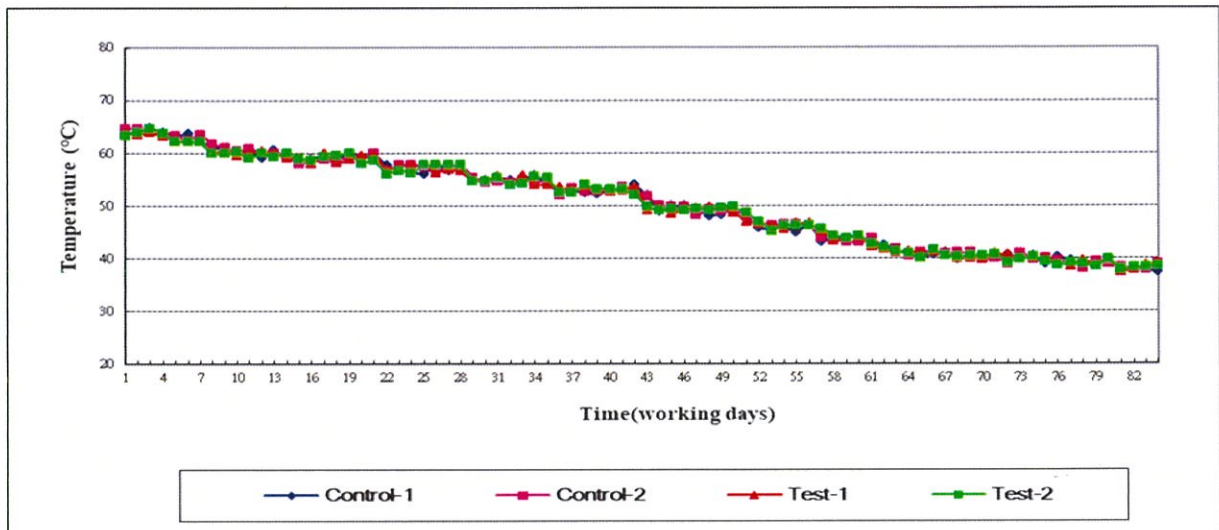
項 目	對照樣 1	對照樣 2	測試樣 1	測試樣 2
總乾固體量 (%)	---	---	98.0	98.1



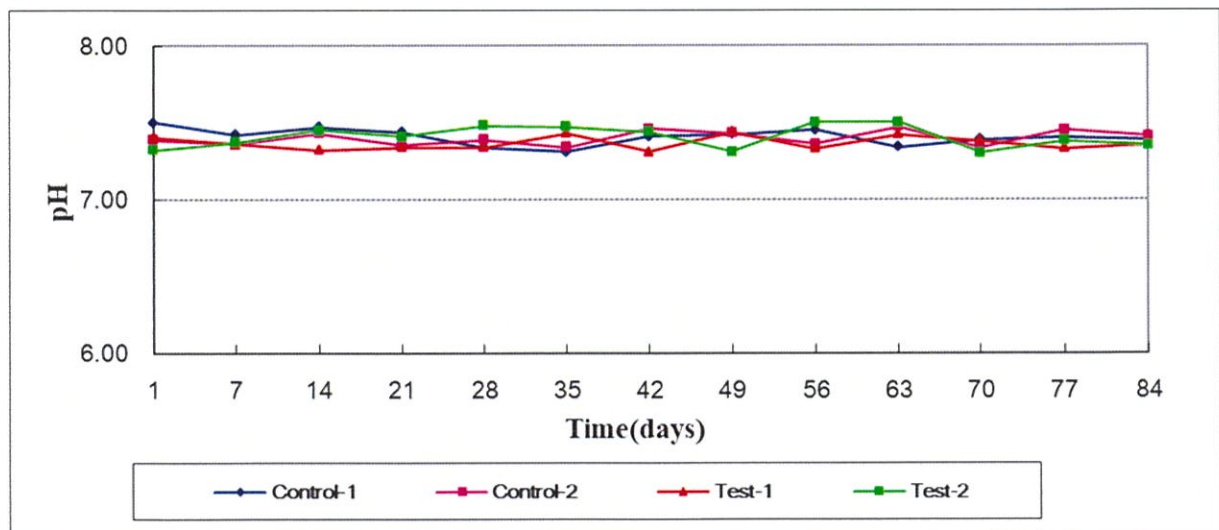
高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
 2022年10月21日



堆肥化過程溫度值變化

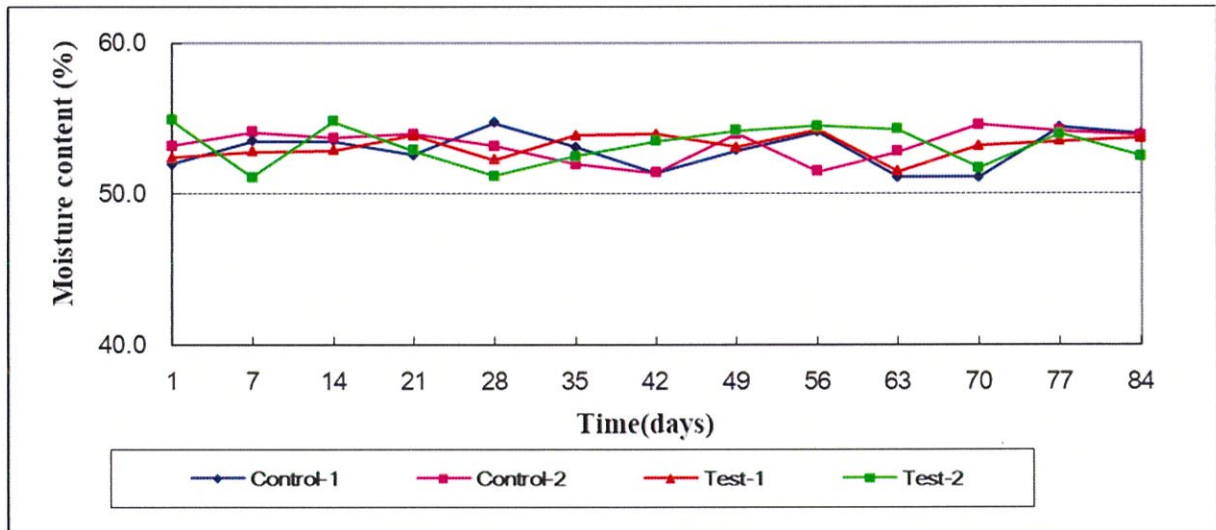


堆肥化過程pH值變化

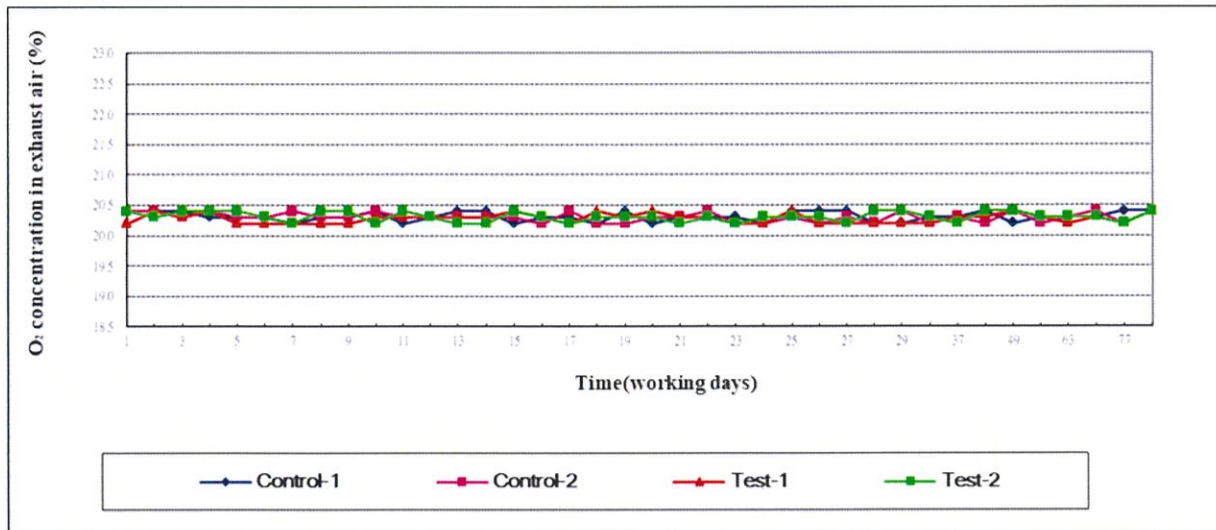
高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
 2022年10月21日



堆肥化過程含水率變化



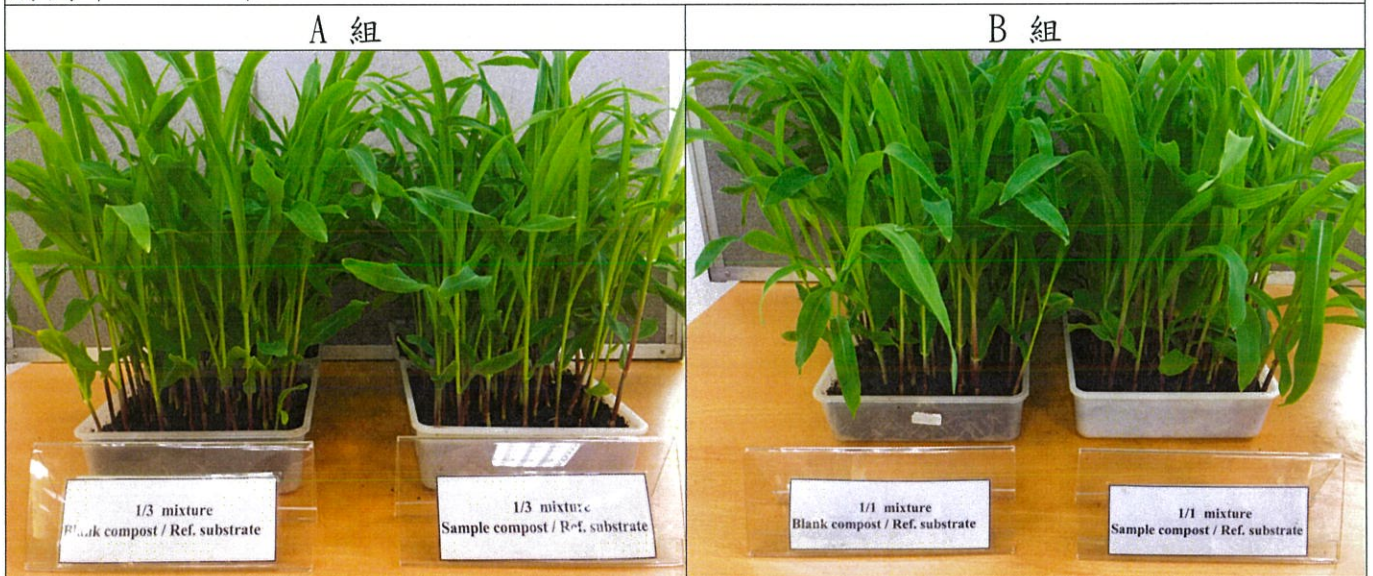
堆肥化過程氧濃度變化

高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

附圖十三：玉米



附圖十四：豌豆





高分子材料分析實驗室 委託試驗報告

報告編號： 111A011-J110678

試驗日期： 2022年04月26日~
2022年10月21日

表 15：土壤特徵

土壤類別	黏質土壤
有機碳含量(%)	3.16
pH 值	7.23

表 16：種子特性

試驗品種	玉米	豌豆
測試數量	300	300
產地	台灣	台灣
種類	單子葉	雙子葉

<以下空白>