

廢衣回收製成可利用膠條

專題指導：蘇順發 老師

4A840055 郭承翰

4A8H0041 陳宜芳

4A840905 范芷瑄

4A840067 吳東諺

4A840053 王泊璟

4A840051 黃紹哲

目錄

- 本次實驗所使用之機台介紹
- 本次實驗所使用之材料
- 實驗流程
- 實驗結束後所觀察到的現象



Brabender 塑譜儀

塑譜儀可以精確控制轉速的旋轉軸以及扭力計，還具有均勻穩定的溫度控制系統。實務上可以依據加工所需要的剪切率更換適當尺寸設計的轉子或螺桿。塑料依照不同配方步驟加以熔融，看出其熔融與混摻狀況，再由熱壓機壓片成測試標準試片，作為相關檢測。

半自動油壓壓縮成型機



將混摻均勻材料經熱壓成測誦之標準誦片，藉由高溫高壓而形成。

注意事項：

1. 熱壓塊預熱溫度非常高，放入與取出材料需小心，以免燙到。
2. 熱壓塊很重，操作時不要靠近，以免壓到身體。

衝擊試驗機

原理就是能量守恆定律，按照擺錘打斷衝擊試樣後損失多少計算衝擊功。但是這種試驗方法天生就有一個缺點，不能像拉伸試驗機那樣直接顯示試驗時的曲線，因為我們測量出來的結果只能是衝擊功，所以衝擊功這一數值不能直接說明材料的韌性如何，不能描述材料在打擊過程中產生的變化，只能作為一個參考。



本次實驗材料



PP



回收舊衣粉碎料



馬來酸酐 DCP

操作過程



步驟1.

開啟塑譜儀電源及開關。



步驟2. 設定加熱溫度，內層外層及中間溫度都為260度，（依材質的不同，所需要的溫度也會有差異）。



步驟3. 開啟半自動油壓壓縮成型機，並將兩塊鐵片放入壓縮機中，啟動壓縮機，在壓縮到鐵片的時候停止。

步驟4. 秤取要混合的材料。



舊衣粉碎料



PP



馬來酸酐



DCP



步驟5.

溫度加熱到達穩定時，調整馬達轉速到40。

步驟6. 戴上手套
將材料倒入塑譜儀，倒完之後，
入料口需要用蓋子壓住，等待10
分鐘讓材料充分
混合。



(需要用手幫忙按住，否則料太多的情況下會溢出來)



步驟7.

等待10分鐘過後，關閉加熱器及旋轉馬達。

(高溫注意，請戴兩層手套)



步驟8.

拿開蓋子，使用工具盡速將混合好的料填入模具中，趁熱移到壓縮機成型機，上下各墊一塊鐵片，啟動壓縮機將料壓成模具中的形狀。

步驟9.

壓好之後，靜置使其凝固定型，再將多餘的料撥掉。



熱壓機壓出之成品



衝擊試驗機測試耐衝擊程度



衝擊試驗機

操作說明

1. 將擺錘置放在定點(指針需擺在原點上)
2. 把試片放置在下方固定之位
3. 壓下固定之啟動點使擺錘得以自由落下而衝擊試片
4. 在觀察指針 讀取衝擊後上升的最高點
5. 再由能量換算表計算試片吸收之能量

測量數據記錄

試片種類	1			2			3		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
實驗次數									
試片長度 (mm)	25.4			25.4			25.4		
試片寬度 (mm)	5			5			5		
擺錘角度 α	150			150			150		
擺錘角度 β	123	118	127	124.5	119	125	117	126.5	118
吸收能量 (kg-m)	0.369	0.447	0.302	0.335	0.436	0.335	0.469	0.313	0.447
衝擊值 (kg-m/cm ²)	0.290	0.352	0.238	0.264	0.343	0.264	0.369	0.246	0.352
破斷口狀況	凹陷								
衝擊平均值	0.293			0.290			0.322		
耐衝擊大小	中			小			大		

結論

1. 衝擊值：樣品3 > 樣品1 > 樣品2

2. 可能原因：

- ① 壓出機填模時混料有無填滿和壓出時的本身有無材料裂解之問題 也有可能會影響衝擊值。
- ② 投料上 MA 跟 DCP 加的量不同，可能導致衝擊值的差異。
- ③ 由實驗結果得知不加MA DCP的對照組明顯的與其他實驗組衝擊值差異甚大。

未來工作

- 粉碎量取多一些，改用押出機，避免氧化。
- 衝擊試片用射出機製作。
- 尋找其他相容劑。
- 機台清潔徹底，以免實驗誤差。