

## 塑膠材質回收辨識碼

### 法規緣起

環保署為推動資源回收四合一政策，於86年修正公告廢棄物清理法，其中重要的修法理由即規定「應回收之物品或其包裝，應有明顯的標示及必要設施，以利民眾辨識回收」。

環保署依當時公布的廢棄物清理法之授權，於86年6月11日公告「應由業者回收之一般容器上所應標示之回收標誌、應載內容及回收相關規定」。本公告規定塑膠類包裝容器除標示回收標誌外，並規定應標示材質通用符號，亦即現行法規所稱之塑膠材質回收辨識碼。開啟了我國法令公告強制應回收之塑膠容器應標示材質辨識碼的先河

### 材質辨識碼由來

我國「塑膠材質回收辨識碼」係引用美國塑膠工業協會（Society of the Plastics Industry）於1988年所發展出來的塑膠辨識碼（Resin identification code），目前為世界通用的辨識碼。塑膠辨識符號包含了三個順時針方向的箭頭，形成一個循環狀的三角形，並將編碼包圍於其中（如圖），分別編上1到7號，代表七類不同的塑膠材質。

	<u>聚乙烯對苯二甲酸酯</u> （Polyethylene Terephthalate, PET），俗稱寶特瓶。
	<u>高密度聚乙烯</u> （High Density Polyethylene, HDPE）
	<u>聚氯乙烯</u> （Polyvinylchloride, PVC）
	<u>低密度聚乙烯</u> （Low Density Polyethylene, LDPE）
	<u>聚丙烯</u> （Polypropylene, PP）
	<u>聚苯乙烯</u> （Polystyrene, PS），若是發泡聚苯乙烯即為俗稱之「保麗龍」。
	<u>其他類</u> （OTHERS），如包括美耐皿、ABS樹脂、聚甲基丙烯酸甲酯（壓克力）、聚碳酸酯（PC）、聚乳酸（PLA）等。

### 材質辨識碼功能

資源回收品質的提升與再利用率的提高，有賴回收時按不同材質正確的分類；塑膠材質回收辨識碼則有助教育民眾依照回收系統配合分類，並輔助回收系統中回收業者與處理業者進一步細分類與再利用。因此，塑膠材質回收辨識碼和材質使用上的安全性與耐熱度是無關的。如要了

解塑膠材質安全性與耐熱能力等資訊，可到行政院衛生福利部食品藥物管理署所設置之「塑膠食品容器宣導網站」查閱( <http://www.pidc.org.tw/PlasticsPackage/Pages/default.aspx> )。

## 認識公告應回收塑膠容器

塑膠包裝材料的使用與現代工商業社會的生活形態息息相關。由於人口的高度成長，並向都市集中，使得如何利用輕便的包裝方式來方便物品的貯存與運輸，以及增加物品的保存期限，變得非常重要。而塑膠包材正好可以滿足這些需求。

由於塑膠密度低，重量比金屬或玻璃都輕很多，在加工或使用時比較輕便。塑膠有很強的韌性，不像玻璃那麼容易破碎，不像罐頭受到壓力時容易凹陷，也不像紙那樣容易被撕裂。因此成為現代許多商品常用的包裝方式。

塑膠是由許多所謂的「單體」聚合而成的高分子物質。因不同的結構而各有其特殊的性質。常用於食品包裝容器的塑膠種類很多，包括聚乙烯 (polyethylene, PE)，聚丙烯 (polypropylene, PP)，聚氯乙烯 (polyvinyl chloride, PVC)，聚苯乙烯 (polystyrene, PS) 等，性質皆不盡相同。聚乙烯對苯二甲酸酯 (Polyethylene Terephthalate, PET)，本來是用於紡織的原料，近二十年來才跨界大量用於塑膠容器用途。

以下就主要的塑膠材質列表說明使用於常見的應回收容器及回收再利用方式。

### 一、PET (寶特瓶)

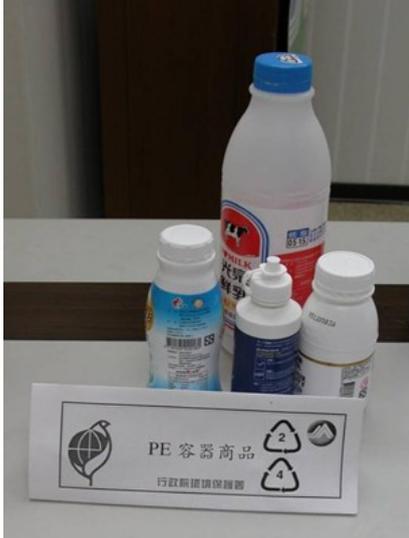
	<p>聚乙烯對苯二甲酸酯 (Polyethylene Terephthalate, PET)</p>
 <p>辨識特徵：透明、因採吹瓶製成，瓶底有一圓點（一體成型無接縫）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PET 最初的用途是做為人造纖維，及底片、磁帶等，在 1976 年才用於飲料瓶。</li> <li>• 以 PET 為原料做成的容器，就是俗稱的「寶特瓶」。</li> <li>• 寶特瓶的硬度、韌性極佳，質量輕（僅玻璃瓶重量的1/9～1/15），攜帶和使用方便，生產時能量消耗少，加上不透氣、不揮發，耐酸鹼，是碳酸飲料的好包材。</li> <li>• 為碳酸飲料、茶、果汁、包裝飲用水、酒及醬油等產品之主要的填充容器，此外，如清潔劑、洗髮精、食品用油、調味品、藥品、及化妝品等，近年來亦多使用PET作為包裝容器。</li> <li>• 寶特瓶耐熱溫度約：60°C～85°C。</li> </ul>
<p>再生料及再生品：</p> <p>寶特瓶經回收清洗粉碎後，做成瓶片，再經重新聚合製成酯粒(chip)，即可抽絲、紡織做成紡織品。例如圖中環保袋及是以5個1250c.c. 寶特瓶製成。此外寶特瓶再成料還可以做成單絲，為芭比娃娃的頭髮或是拉鍊的原料；或是做成板材（薄片）或是做成塑</p>	

膠再生酯粒射出成型各種塑膠製品。



回材質表

## 二、PE (聚乙 烯)

 <p>HDPE</p>  <p>LDPE</p>	<p>聚乙 烯 (Polyethylene, P E)</p>
 <p>PE 容器商品 行政院環境保護署</p> <p>辨識特徵：不透明 (清潔劑瓶) 或半透明 (牛奶瓶)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P E 是工業、生活上應用最廣的塑膠，一般常分為高密度聚乙 烯 (H D P E) 與低密度聚乙 烯 (L D P E) 兩種。</li> <li>• P E 對於酸性和鹼性的抵抗力都很優良。H D P E 較 L D P E 熔點高、硬度大，且更耐腐蝕性液體之侵蝕。</li> <li>• 目前市面上所見到的塑膠袋及各種半透明或不透明的塑膠瓶大多屬 P E 材質。市售裝填乳品、清潔劑、食用油、農藥...等，多半以 H D P E 瓶來盛裝；而 L D P E 則在現代生活中可謂無所不在，不過不是因為它做成的容器，而是你隨處可見的塑膠袋，大部分的塑膠袋和塑膠膜是用 L D P E 做成的。</li> <li>• HDPE耐熱溫度約：90℃～110℃，LDPE耐熱溫度約70℃～90℃。</li> </ul>

### 再生料及再生品：

回收後經粉碎、清洗、烘乾製成塑膠碎片，再經熱熔、押出，抽製塑膠再生酯粒，可射出成型各種塑膠製品，如垃圾桶、工具箱、腳踏車踏墊、文具盒等具彈性之塑膠再製品。



回材質表

### 三、PVC（聚氯乙炔）

	<p>聚氯乙炔 (Polyvinylchloride, PVC)</p>
  <p>辨識特徵：透明、瓶底有一條線。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PVC材質的發明相當早，且多應用於工業產品中，由於PVC同樣具有其他塑膠材質的優點，且在加工、可塑性上相當優良，加上價錢便宜，使用很普遍，大多在非食品用途方面，像水管、雨衣、書包、建材、塑膠膜、塑膠盒等等。</li> <li>• 在容器用途上，多用於填充植物油、清潔劑、糕餅盒等</li> <li>• 由於該材質含有氯元素，在製瓶、填充、回收再處理之過程中疑有氯乙烯單體（VCM）易釋出，有危害人體健康之虞，再加上近年來環保意識高漲，業者已逐漸改用其他材質為填充容器裝填產品。</li> <li>• PVC耐熱溫度約60°C~80°C。</li> </ul>

#### 再生料及再生品：

回收後經粉碎、清洗、烘乾製成塑膠碎片，再經熱熔、押出，抽製塑膠再生酯粒，可射出成型各種塑膠製品，如塑膠地墊、水管等。



回材質表

#### 四、PP（聚丙烯）

	<p>聚丙烯 (Polypropylene, P P)</p>
 <p>辨識特徵：外觀和PE容器類似，表面較粗糙，韌性更強。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P P與P E可說是二兄弟，但若干物理性能及機械性能比P E好，因此製瓶商常以P E製造瓶身，瓶蓋和把手用有較大硬度與強度的P P來製造。</li> <li>• P P熔點高達167°C，耐熱，製品可用蒸氣消毒是其特點。</li> <li>• 以P P製瓶的，最常見的是豆漿、米漿瓶，還有用來裝100%純果汁、優酪乳、果汁飲料、乳製品（如布丁）等，</li> <li>• 較大的盛器，像水桶、垃圾桶、洗衣槽、籬筐、籃子等等多是以P P做成。</li> <li>• 近年來亦大量使用於製成免洗餐具或免洗杯（如供飲料店業裝填外帶飲料使用）。</li> <li>• 該材質容器係屬不透明或半透明容器，具備有耐酸鹼、耐化學物質及耐碰撞等優點，耐熱溫度約100°C~130°C。</li> </ul>

#### 再生料及再生品：

回收後經粉碎、清洗、烘乾製成塑膠碎片，再經熱熔、押出，抽製塑膠再生酯粒，可射出成型各種塑膠製品，如垃圾桶、花盆、電器外殼、文具、塑膠椅把手及輪子等具彈性之塑膠再製品等。

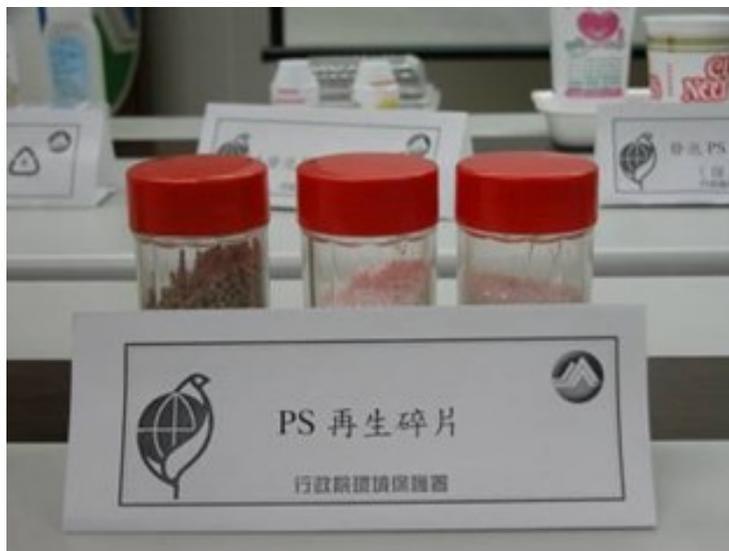


回材質表

### 五、PS (聚苯乙烯)

	<p>聚苯乙烯 (Polystyrene, P S)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P S 吸水性低，且其尺寸安定性佳，可用射模、壓模、擠壓、熱成型加工。</li> <li>• 一般依其是否經過「發泡」製程區分為發泡與未發泡兩類。未發泡 P S 主要應用於建材、玩具、文具等，也可常見製成容器填充發酵乳品（如養樂多、優格等乳酸產品）等，近年來亦大量使用於製成免洗餐具，如免洗杯、沙拉盒、蛋盒等。</li> <li>• 發泡 P S（俗稱保麗龍）則是在製程中利用發泡劑作 20 倍至 100 倍不等之發泡，用於包裝家電或資訊物品之緩衝包材或具隔熱效果之冰淇淋盒、魚箱等，一般稱為 EPS (Expanded Polystyrene)；製成免洗餐具，這種保麗龍通常先做成平板，稱為 PSP (Expanded Polystyrene Paper)，再成形加工成各種容器，亦有以食品級 EPS 注模成型的保麗龍，如咖啡杯，燒仙草杯等即是。</li> <li>• PS 耐熱溫度約 70°C ~ 90°C，避免裝填滾燙開水，油炸食品。此外亦不宜裝含酒精或柑橘類飲料。</li> </ul>
<p>辨識特徵：PS 屬硬膠類的塑膠，重擊易脆裂，容器輕折有白痕出現，發泡製品即為保麗龍。</p>	
<p>再生料及再生品：</p>	

回收後經粉碎、清洗、烘乾製成塑膠碎片，再經熱熔、押出，抽製塑膠再生酯粒，可射出成型各種塑膠製品，如花盆、文具、電器外殼、等硬質易碎、不具彈性之塑膠再製品。



回材質表

## 六、PLA (聚乳酸)

 <p>PLA</p>	<p>聚乳酸 (PolyLactide, P L A)</p>
 <p>辨識特徵：透明，與杯OPS、PET容器外觀相似，不易辨別。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PLA是完全由植物(玉米、甜菜、小麥、甘薯等)中萃取出澱粉，經過發酵、去水及聚合等過程製造而成。具低碳低耗能的環保優勢。</li> <li>• PLA早期是開發在醫學上使用，手術縫合線及骨釘等。</li> <li>• 因為是線形結構聚合物，在耐熱性和材料強度上的不足，可利用化合的方式結合其他高分子塑膠原料，以提高其性能達到部分產品所需要的機械特性。</li> <li>• 適合的加工方式有：真空成型、射出成型、吹瓶、透明膜、貼合膜、保鮮膜、紙淋膜等。目前PLA的產品應用範圍有：塑膠杯、冷熱杯盤、花束包材包裝、衣物纖維等。</li> <li>• PLA耐熱溫度約50°C。</li> </ul>

### 再生料及再生品：

本材質因與其他傳統塑膠外觀不易辨別，造成回收再利用困擾。若回收後可正確分類，經粉碎、清洗、烘乾製成塑膠碎片，再經熱熔、押出後，亦可抽製再生酯粒，目前再良好的控制下，可製成育苗杯、花盆、杯架等生質塑膠再製品。



回材質表

以上各材質耐熱溫度資訊引用行政院衛生福利部食品藥物管理署塑膠食品容器宣導網站  
(<http://www.pidc.org.tw/PlasticsPackage/Pages/default.aspx>)

[回頁首](#)

更新日期:2014年6月30日