

# To Be A Maker!

## 彩色的膠珠-【ShapiCrystal】

### 來玩熱塑性塑膠!!

#### 一、實驗目的：

1. 了解熱塑性塑膠與熱固性塑膠的形成及性質。
2. 了解熱塑性塑膠與熱固性塑膠的種類及用途。

#### 二、實驗原理：

塑膠製品是目前最廣泛使用的產品，原料來自於石化工業。塑膠塑成有一項最主要的因素：「熱」。

經過高溫之後，這些龐大的分子可以不斷塑造成不同的東西，也可添加不同的成分，改變塑膠的部分特性。

塑膠的特性，以「熱」對塑膠塑形時，所產生不同的結果，主要可以分為兩類：

- 1.熱塑性塑膠
- 2.熱固性塑膠

熱塑性塑膠在常溫下通常為顆粒狀，加熱到一定溫度後變成熔融的狀態，將其冷卻後則固化成型，若再次加熱則又會變成熔融的狀態，而可進行再次的塑化成型。因此，熱塑性塑膠可經由加熱熔融而反覆固化成型，所以熱塑性塑膠的廢料通常可回收再利用，亦即有所謂的「二次料」。

熱固性塑膠則是加熱到一定溫度後變成固化狀態，即使繼續加熱也無法改變其狀態。因此，熱固性塑膠無法經由再加熱來反覆成型，所以熱固性塑膠的廢料通常是不可回收再利用的。

這兩類塑膠特性的比較如下表：

塑膠特性	加熱時情形	被塑形之可能性	固化過程	相關產品舉例
熱塑性塑膠	遇熱軟化	加熱後，可重新被塑形	物理變化	PE、PVC、PP、尼龍等
熱固性塑膠	遇熱變硬	加熱後，不可重新塑形	化學變化	美耐皿、電子零件等等

### 三、實驗儀器：

編號	品名	數量
1	膠珠	30 粒
2	模型板	1 個
3	熨斗	1 支
4	防燙紙	1 張
5	鑷子	1 支

### 四、實驗步驟：

1. 將膠珠排成喜歡的圖形並至於模型板上。
2. 將防燙紙鋪製膠珠上。
3. 將熨斗調至中溫，並輕輕的燙膠珠。
4. 如有鬆脫則再多燙幾次。