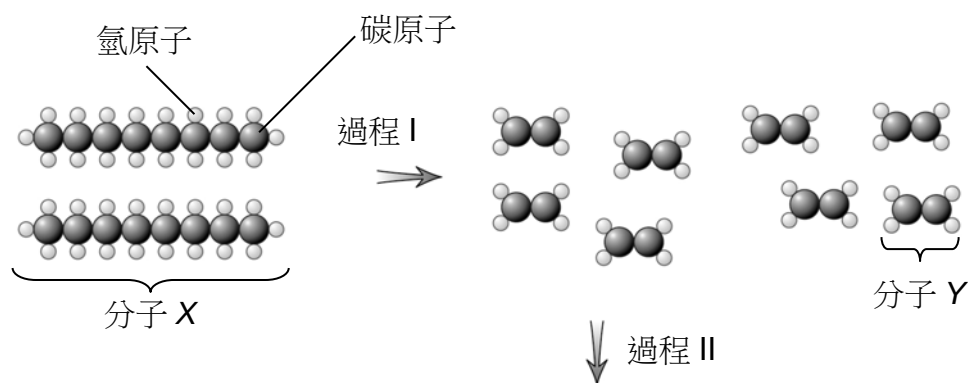


姓名：_____ () 班別：_____ 日期：_____

單元 14 物料新紀元

高階思維題目

1. 以下簡化圖顯示了製造聚乙烯時所涉及的兩個主要工業程序。



(a) (i) 試寫出分子  . . .

分子 Z

(ii) 試把 X、Y 和 Z 三種碳氫化合物按沸點的遞升次序排列出來，並作簡單解釋。

(2 分)

(b) 試寫出過程 I 的名稱。為甚麼這過程必須於沒有空氣的情況下進行？試指出一個原因。

(2 分)

- (c) 試寫出過程 II 的名稱。這過程是物理變化還是化學變化？試根據過程中所牽涉的分子作簡單解釋。 (3 分)

- (d) 試寫出聚乙烯的一個常見用途。 (1 分)

2. 細閱以下文章後回答下列問題。

以號碼分類塑膠

塑膠循環再造的首要過程，是把回收得來的塑膠廢物分門別類，然後把塑膠廢物清洗以去除雜質，再把塑膠廢物壓碎和熔化，然後冷卻成固體塑膠小球。這些固體小球會被賣到塑膠製造商，用作生產塑膠製品的原料。

為減低塑膠循環再造的成本，本港的環保署提倡使用塑膠標籤系統，並讓塑膠製造商自願參與。這系統的詳情如下表所示。

標籤	塑膠	用途
	聚對苯二甲酸乙二酯	食物包裝、汽水或飲品的瓶子
	高密度聚乙烯	瓶子、膠紙、菲林、膠袋
	聚氯乙烯	瓶子、信用卡、水管
	低密度聚乙烯	膠袋、保鮮紙、食物器皿
	聚丙烯	糖果或小食的包裝、洗髮水瓶子
	聚苯乙烯	即棄膠杯和膠碟

塑膠標籤系統的推行，不但可加快塑膠循環再造的過程，同時亦可有助提高市民對塑膠回收的意識。

(a) 根據以上文章，試寫出把塑膠循環再造所涉及的五個步驟，並按先後次序排列。

(2 分)

(b) 使用塑膠標籤系統如可有助減低塑膠循環再造的成本？

(1 分)

(c) 以下的塑膠製品應以甚麼塑膠標籤標示？試分別繪畫出來。

(3 分)

塑膠製品	塑膠標籤
	
	
	

(d) 試指出把塑膠循環再造的兩個好處。

(2 分)

3. 小慧進行實驗來探究由冰製成的複合材料的強度，並與冰本來的強度作比較。以下為她的實驗步驟。

步驟 1 準備三個長方體容器，並分別標示為 **A**、**B** 和 **C**。

步驟 2 把水倒滿每個容器。除了水外，在每個容器中會再分別加入多一種物料(容器 **A** 除外)。下表總結了每個容器盛有的物料。

容器	A	B	C
容器盛有的物料	水	水和數片衛生紙	水和數片布碎

步驟 3 把容器放進冰箱中。當容器中的水凝固成冰塊後，把冰塊取出來，並根據它們的容器，把冰塊分別標示為 **A**、**B** 和 **C**。

步驟 4 測試冰塊的強度。

(a) 冰塊 **B** 和 **C** 都是由冰製成的複合材料。

(i) 哪種物料為冰塊 **B** 的基體？ (1 分)

(ii) 試指出衛生紙在冰塊 **B** 中所起的作用。 (1 分)

(b) 試指出小慧實驗中的兩個對照變數。 (2 分)

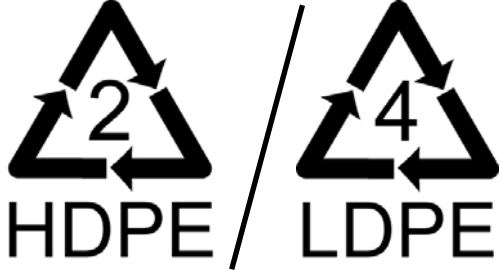
- (c) (i) 試於以下長方格內，繪出測試冰塊強度時所用到的實驗裝置。 (2 分)



- (ii) 哪一冰塊的強度是最低的？ (1 分)

答案

1. (a) (i) 分子 Y — 乙烯；分子 Z — 聚乙烯 (1 分+1 分)
(ii) 碳氫化合物 Y、碳氫化合物 X、碳氫化合物 Z (1 分)
較大的碳氫化合物有較高的沸點。 (1 分)
 - (c) 裂解作用 (1 分)
防止碳氫化合物 X 在過程中燃燒 (1 分)
 - (d) 聚合作用 (1 分)
這過程是化學變化，因為碳氫化合物 Z 的分子與碳氫化合物 Y 的分子是不同的。 (1 分+1 分)
 - (e) 保鮮紙(可接受其他正確答案) (1 分)
- 2 (a) 分類 → 清洗 → 壓碎 → 熔化 → 冷卻 (2 分)
 - (b) 標籤系統使塑膠廢物的分類過程更為容易。 (1 分)
 - (c)

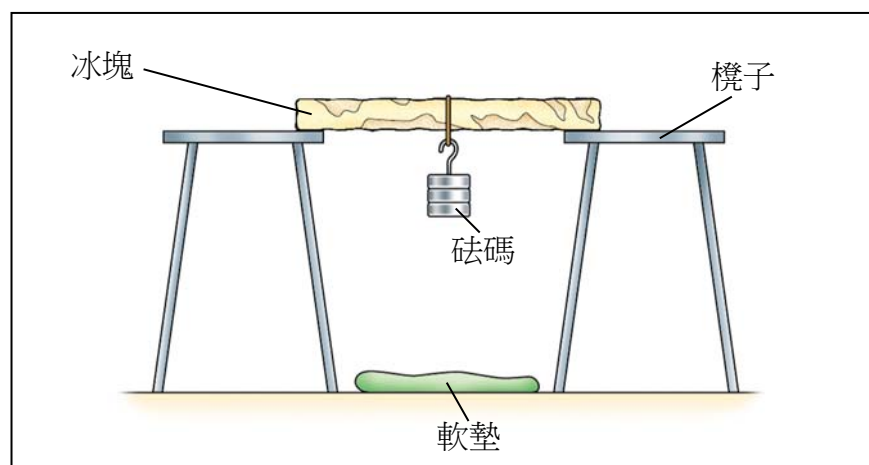
塑膠製品	塑膠標籤
	
	
	

(1 分 x 3)

- (d) 減少因燃燒塑膠廢物所造成的空氣污染 (1 分)
延長堆填區的壽命 (1 分)
(可接受其他正確答案)

- 3 (a) (i) 冰 (1 分)
(ii) 衛生紙是強化材料，能增加冰塊的強度。 (1 分)
(b) 容器的尺寸(亦即是冰塊的尺寸) (1 分)
衛生紙和布碎的數量。 (1 分)
(可接受其他正確答案)

- (c) (i)



(2 分)

- (ii) 冰塊 A

(1 分)