**5-4有機聚合物**

1.尿素甲醛樹脂：

(1)取20ml甲醛溶液，一邊攪拌甲醛溶液，一面緩慢加入約10g尿素，

直到無法溶解為止，再加入2～3滴\_\_\_\_\_\_\_\_，輕輕攪拌，則會產

生\_\_\_\_色的\_\_\_\_態物質。

(2)甲醛與尿素都是較小分子，兩者混合加入濃硫酸後，可加速尿素

分子與甲醛分子重複結合，形成白色巨大分子→\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

這種反應稱為\_\_\_\_\_\_反應，所得產物就是\_\_\_\_\_\_\_\_。

2.何謂聚合物？

(1)一般有機化合物的分子中所含的原子總數約在\_\_\_\_\_\_個以下，但

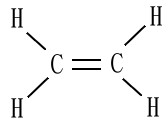
有些分子卻非常大，可能含數千到數十萬個原子，這類巨大的分

子稱為\_\_\_\_\_\_\_\_。如：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)同一種聚合物，各個分子的大小是否一定相同？\_\_\_\_。

(3)聚合物是由許多\_\_\_\_\_\_\_\_連接構成的，例如「聚乙烯」便是由許

多的\_\_\_\_\_\_構成的。



---→

乙烯 聚乙烯

3.聚合物的分類：

☆依來源分：

(1)\_\_\_\_\_\_聚合物：如\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2) \_\_\_\_\_\_聚合物：如\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

☆依連結方式分：

(1) \_\_\_\_\_\_聚合物：如\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

a.鏈狀聚合物加熱後會\_\_\_\_\_\_，冷卻後變硬成形，具有\_\_\_\_\_\_

性，這類聚合物又稱為\_\_\_\_\_\_\_\_聚合物，可回收重複使用。

b.\_\_\_\_\_\_是最早被利用的一種合成纖維，又稱尼龍，屬\_\_\_\_\_\_性聚合物，可作為製造\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_之原料。特性：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

c.聚乙烯(簡稱\_\_\_\_\_\_)，是由\_\_\_\_和\_\_\_\_組成的巨大\_\_\_\_狀分

子，不透水，可製造\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

d.聚氯乙烯(簡稱\_\_\_\_\_\_)，也屬於\_\_\_\_狀聚合物。

特性：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

可製造\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

但聚氯乙烯受熱到148℃時會放出有毒的\_\_\_\_\_\_\_\_\_氣體。

e.聚苯乙烯(簡稱\_\_\_\_\_\_)，保利綸的主要成份，易溶於\_\_\_\_\_\_化合物，耐有機酸、醇、鹼，可做隔熱材料。

(2) \_\_\_\_\_\_聚合物：如\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

a.網狀聚合物在高溫時\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，這種聚合物又叫\_\_\_\_\_\_性聚合物。

b.此種聚合物可耐高溫，但\_\_\_\_\_\_回收再利用。

4.合成聚合物：

(1)高溫的刀鋒輕輕接觸保利綸時，會使保利綸\_\_\_\_\_\_，故可輕易切

入。由此可知許多塑膠在高溫時會熔化，適不適宜盛裝滾燙的食

品？\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)許多合成聚合物雖然不溶於水，但容易溶於\_\_\_\_\_\_等有機溶劑。

故保利綸餐具使用後應回收，以\_\_\_\_\_\_溶解後再重新製造。

5.天然聚合物：

(1)澱粉存在於米、小麥、綠豆等種子中，是由很多\_\_\_\_\_\_\_分子聚合

而成的聚合物。因此我們吃飯時，澱粉經由\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_的作

用，可分解成\_\_\_\_\_\_\_\_。澱粉在\_\_\_\_性溶液中，能分解成\_\_\_\_\_\_\_。

(2)纖維素也是由\_\_\_\_\_\_\_\_聚合而成，存在於\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_

中，牛羊等草食性動物的消化器官能消化纖維素、人類的消化器

官則\_\_\_\_\_\_消化纖維素。

(3)\_\_\_\_\_\_是構成生物細胞的必要物質，其主要成份是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等。

(4)蛋白質可分為：

a.\_\_\_\_\_\_性蛋白質，存在於\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

b.\_\_\_\_\_\_性蛋白質，存在於\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(5)天然橡膠取自於\_\_\_\_\_\_\_\_，夏季易變軟黏，冬季易變硬脆，故用

途不廣。但美國人固特異將橡膠與\_\_\_\_混合加熱，製造出彈性大

且較不易受溫度影響的橡膠製品。橡膠中若加\_\_\_\_，則彈性大增

且耐用，故輪胎為\_\_\_\_色。

6.衣料纖維： ( )纖維

天然纖維 (　　　)纖維

(1)衣料纖維

人造纖維 ( )纖維—又稱\_\_\_\_\_\_\_\_。

　　　　　　　　　　　 ( )纖維—以\_\_\_\_\_\_為原料製成。

(2)纖維原料的檢驗方法：\_\_\_\_\_\_\_\_法。

a.動物纖維：燃燒時有如燒\_\_\_\_\_\_的味道。

　 b.植物纖維：燃燒時有如燒\_\_\_\_\_\_的味道。

c.合成纖維：燃燒後末端會\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5-4練習

( )1.下面物質中，何者的分子量最小？(A)澱粉(B)蛋白質(C)乙醇(D)耐綸。

( )2.下列有關聚合物的敘述，何者正確？(A)澱粉是合成的聚合物(B)寶特瓶遇熱會熔化變形，是一種熱塑性聚合物(C)廢輪胎遇熱會軟化變形，是一種熱塑性聚合物，可回收再利用(D)網狀聚合物具可塑性，故又較熱塑性聚合物。

( )3.在高溫加熱後，何者不易軟化變形？(A)保鮮膜(B)漁網(C)寶特

瓶(D)廢輪胎。

( )4.聚乙烯和聚氯乙烯的比較，何者錯誤？(A)前者簡稱P.V.C.，

後者簡稱P.E.(B)兩者皆為鏈狀聚合物(C)兩者皆可製造雨衣

(D)後者加熱到148℃時會放出有毒的HCl。

( )5.下列何者是最早的人工合成聚合物？(A)聚乙烯(B)聚氯乙烯(C)保利綸(D)耐綸。

( )6.保先膜是何種材料製成的？(A)乙烯(B)聚乙烯(C)橡膠(D)聚氯

乙烯。

( )7.關於保利綸免洗餐具的敘述，下列何者正確？(A)耐高溫(B)不

會產生靜電(C)略溶於水(D)可溶於丙酮。

|  |
| --- |
|  |