小鴨鴨的旅行

102/06/13　張祐綜@CEAG

HAND

GOD

DEVIL

有機化合物

5 3

- **有機化合物**
  1. 最初的定義
     早期，科學家認為，從有機體得來的化合物稱為有機化合物，並且認為有機化合物，一定要依靠有生命的細胞才能產生。而無機化合物則是來自礦物、岩石等物質。
  2. 現今的定義
     目前有機化合物都含有碳，其他主要組成元素還有氫、氧和氮等，但是一氧化碳、二氧化碳和碳酸鈣（碳酸鹽類）等化合物例外，屬於無機化合物。

康軒文教事業

有機聚合物

5 3

- **有機聚合物**

  一般有機化合物所含的原子數約在100個以下，但澱粉、蛋白質和塑膠等的分子卻非常大，通常含有數千到數十萬個原子，分子量很大；這樣的巨大分子又稱為**有機聚合物**。

- **聚合物依其來源可分為：**
  1. 天然聚合物：是生物體內的化合物經由酵素合成作用所產生的，例如：澱粉、纖維素、蛋白質、天然橡膠。
  2. 合成聚合物：是人工合成的聚合物，例如合成纖維、合成橡膠和塑膠等。

康軒文教事業

有機聚合物

5 3

- **聚合物根據原子排列方式可分為：**
  1. 鏈狀聚合物：加熱後會軟化，具可塑性，可回收重複使用，又稱為熱塑性聚合物。
     例如：寶特瓶、耐綸、聚乙烯和壓克力等。
  2. 網狀聚合物：高溫時不易軟化變形，又稱為熱固性聚合物。
     例如：環氧樹脂及酚醛樹脂等，常作為電路板的製作材料。

康軒文教事業

有機聚合物

5 3

- **聚合物根據原子排列方式**

鏈狀聚合物示意圖

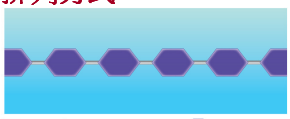


圖5-17 鏈狀聚合物示意圖（小單元）

網狀聚合物示意圖

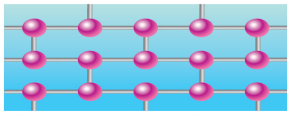


圖5-18 網狀聚合物示意圖（小單元）

康軒文教事業

知識快遞之一

5 3

- 可回收的塑膠種類：

記號	名稱
PET	PET 寶特瓶
HDPE	HDPE 高密度聚乙烯
PVC	PVC 聚氯乙烯
LDPE	LDPE 低密度聚乙烯
PP	PP 聚丙烯
PS	PS 保麗龍
OTHER	OTHER 其他類

康軒文教事業

知識快遞之二

5 3

- 西元1928 年，美國杜邦公司研究員卡羅塞斯（Wallace H.Carothers，西元1896~ 1937年）發明了耐綸（俗稱尼龍）。在1939 年的紐約萬國博覽會，杜邦公司宣稱：「一種由煤、碳、水及空氣製作而成的纖維誕生了，這種纖維比蜘蛛絲更細，比鋼鐵更強韌，比蠶絲更柔軟。」如今耐綸已經被用在製造降落傘、漁網、釣魚線、衣料、絲襪、牙刷毛和蚊帳等。

康軒文教事業

例題 5-7

5 3

- 下列有關熱塑性聚合物與熱固性聚合物的敘述，何者正確？
  (A)通常熱固性聚合物可重複回收使用
  (B)熱塑性聚合物可盛裝溫度較高的物品
  (C)前者原子排列方式是鏈狀，後者是網狀
  (D)寶特瓶屬於前者，耐綸屬於後者。

解：(C)。
(A)熱塑性聚合物才可重複回收使用；(B)熱塑性聚合物在高溫時易變形，故不宜盛裝較高溫的物品；(D)寶特瓶和耐綸都屬於熱塑性聚合物。

康軒文教事業

例題 5-8

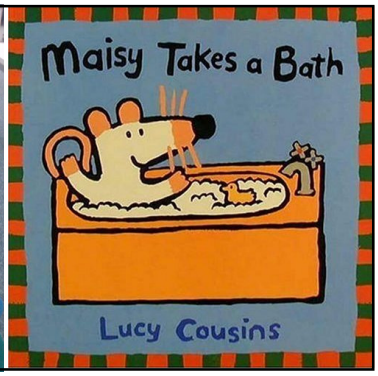
5 3

- 有關下列各物質，屬於聚合物的有幾種？甲.葡萄糖；乙.澱粉；丙.乙醇；丁.胺基酸；戊.蛋白質；己.壓克力；庚.耐綸；辛.纖維素。
  (A)2 (B)3 (C)4 (D)5 種。

解：(D)。
乙.澱粉、戊.蛋白質、己.壓克力、庚.耐綸和辛.纖維素為聚合物。
甲.葡萄糖分子式為$C_6H_{12}O_6$，丙.乙醇為C_2H_5OH，可以看出甲和丙原子數較少，因此皆不屬於聚合物。丁.胺基酸可組成蛋白質，是蛋白質的小單元。

康軒文教事業

小鴨鴨的旅行



Rubber Duck Project

アヒルプロジェクト
http://www.chishimatochi.com/solution/regional/duck/

2009年9月4日～10月4日
アヒルプロジェクト2009

2009年12月12日～25日「OSAKA光のルネサンス」
帰ってきたラバー・ダック＆リバーサイドカフェ～

Photo by Hiromitsu Morimoto

Photo by Hiromitsu Morimoto

2010年10月1日～3日

Photo by Hiromitsu Morimoto

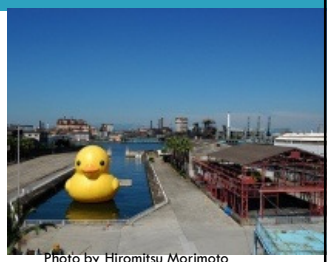
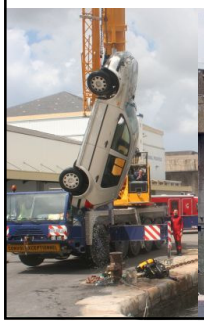


Photo by Hiromitsu Morimoto

St. Nazaire 2007



2013 維多利亞港追逐黃色小鴨

- FLORENTIJN HOFMAN
- OSAKA (10M)
  AUCKLAND (12M)
  HASSELT (12M)
  ST. NAZAIRE (26M)
  SAO PAULO (12M)
  ELST (5M)
  ROTTERDAM (5M)
  AMSTERDAM 2 (5M)
  NURNBERG (5M)
  WASSENAAR (5M)
  AMSTERDAM 1 (5M)

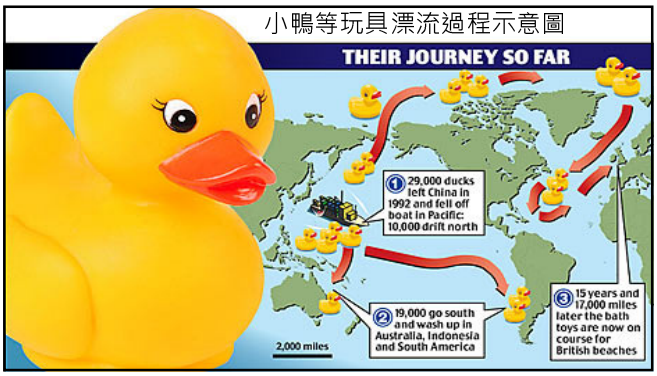
Last Duck Race in Singapore

(Reuters)
Updated: 2007-09-09 16:46

德國法蘭克福萊茵河

2010/05/16
美聯社

小鴨等玩具漂流過程示意圖

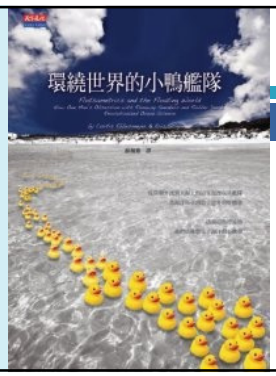


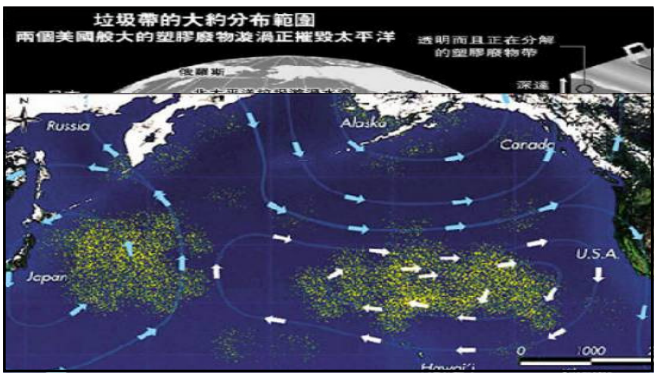
環繞世界的小鴨艦隊

Chinese-duck-fleet

散落世界各地的各種塑料玩具

- 裝載這些玩具的貨櫃是由「奇兒產品公司」（Kiddie Products）從香港運出，透過長榮貨櫃船「長榮桂冠號」運往美國華盛頓州的塔科馬。





示範實驗

充斥您生活周遭的產品是否安全

- 路旁的西瓜攤，老闆將紅紅的大西瓜，切成一半，鮮紅欲滴的西瓜，包上一層薄薄的保鮮膜，以招攬顧客。那西瓜，安全嗎？

- 在餐廳裡，在即將杯盤狼藉之際，服務生端來滿滿的一大碗雞湯，為怕溢出，而包上一層薄薄的保鮮膜。那雞湯，營養嗎？
- 壞掉的涼鞋、過期的信用卡、房子重新裝潢時拆掉的塑膠地板、上膠的壁紙，還有充斥各角落的上膠海報與書刊，當它們被丟棄後，它們的處理過程，安全嗎？

- 剛學寫字的孩子們，笨拙地拿著鉛筆，一筆一筆地劃著，同時一字一字地擦掉。塗塗寫寫的認真模樣，令人心裡充滿了希望。偶而，字擦不乾淨，孩子會把橡皮擦往嘴裡送，舔一舔，再拿來擦字。在其更小的時候，也常常把手裡的塑膠玩具往嘴巴送，這動作，妥當嗎？

橡皮擦檢測 逾6%比例塑化劑超標百倍

中廣新聞網 – 2012年9月25日 下午2:44

- 經濟部標檢局今天（25號）公佈對「市售橡皮擦」的檢測結果，發現有超過6%的樣品在「塑化劑」含量嚴重超標；同時，有約兩成橡皮擦在「中文標示」部分不及格。
- 這次檢出「塑化劑」含量超標的橡皮擦樣品，含量介於37%到40.9%間，不符合國家標準0.1%規定，等於超標370倍到409倍，可能會干擾兒童原有內分泌系統的平衡與功能，使男性雌性化，以及增加女性罹患乳腺癌機率。

試用無毒橡皮擦 學生直誇好用

Beilstein test

- A copper wire is cleaned and heated in a Bunsen burner flame to form a coating of copper(II) oxide. It is then dipped in the sample to be tested and once again heated in a flame. A positive test is indicated by a green flame caused by the formation of a copper halide. The test does not detect fluorine/fluorides.
- This test is no longer frequently used. One reason why it is not widely used is that it is possible to generate the highly toxic chloro-dioxins if the test material is a polychloroarene.

貝爾斯坦試驗（Beilstein Test），

- 貝爾斯坦（1838-1906，俄羅斯人）發現的測試方法。
- 當樣品含有鹵素（如氯、溴、碘），將會在銅線表面上形成會揮發的鹵化銅，而使火焰的顏色轉為綠色。當測試PVC、PVDC（聚二氯乙烯）、PCB（多氯聯苯）、氟氯碳化物、chloropyren橡膠（一種合成橡膠）、對二氯苯、DDT、BHC(六氯苯)、與碘酒時，火焰會變為綠色。
- 此測試方法不能用於氟與含有鹽分的樣品。這是因為氟化銅不會揮發，因此不會產生綠色火焰的反應；
- 而含有鹽分的樣品則因為鈉的反應而使得火焰變為黃色，因此無法觀察到綠色火焰。

在PVC之外的另一種對照

圖片來源:Google

不捨百年古厝 老外擋拆挨告

感謝您的瀏覽