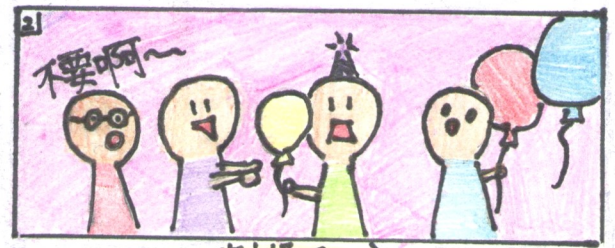


橘子的「超能力」?!



原理：

根據「國立臺灣科學教育館」的資料顯示：

橘子的汁液中含有檸檬烯，可以溶解非極性分子的物質，例如市售的天然清潔劑成份多含有檸檬烯，我們得知檸檬烯除了可當溶劑外，還有具有清潔效果，因此可以讓氣球表面的分子破裂。



9

「檸檬烯」是什麼？



是……

11

非極性分子：

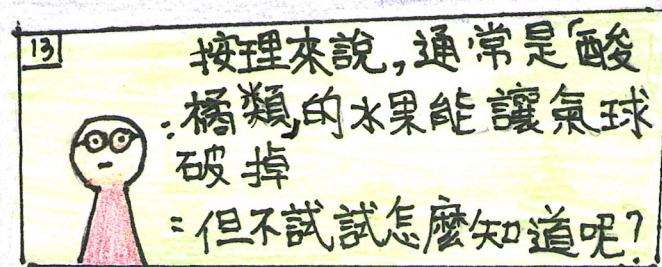
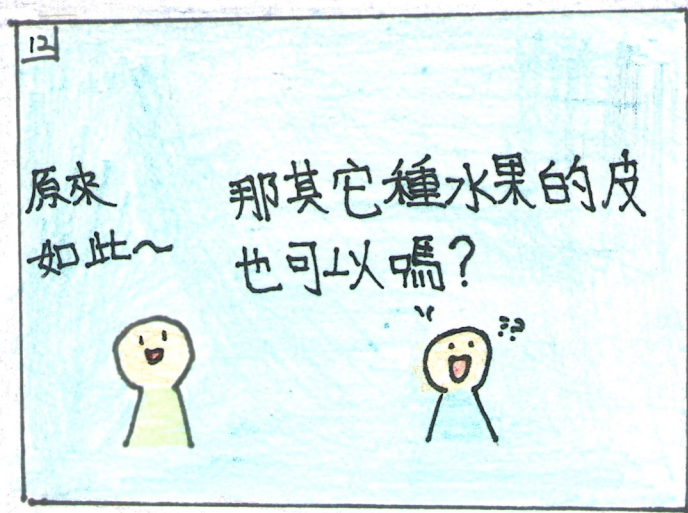
非極性指的是分子或化合物內部的電子分佈相對均勻，沒有明顯的正負電荷分離。非極性分子，在水中通常不溶於水，因為水分子是極性的，而非極性分子與水分子之間互相吸引較弱。然而，非極性分子間的吸引較強，因此它們在非極性溶劑中（如：油或脂肪）通常可溶解。這些分子在細胞內外的分隔和保護中發揮著重要作用。

10 檸檬烯：

一種常見的天然有機化合物是一種無色液體，帶有柑橘水果般的香味。檸檬烯存在自然界的物質。可以透過蒸餾和壓榨等方式從植物中提取得到，也可以透過人工合成獲得。

（簡單來說就是這樣）





實驗

所需材料

1. 氣球 2. 護目鏡 3. 軟尺

4. 各種水果

☆ 柚子、橘子、柳丁、檸檬....

* 護目鏡用途：以防氣球爆掉後噴到眼睛等

* 軟尺用途：盡量把氣球的直徑維持在 20~23 cm 左右，以免氣球大小不一樣影響結果。

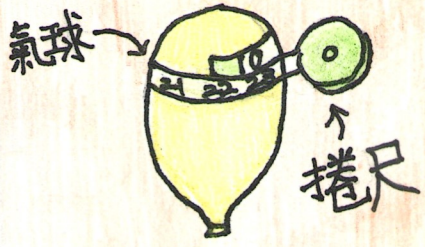
!! 為什麼我們不要用酸橘類以外的水果?

因為酸橘類以外的水果它們的皮擠不出汁，所以沒辦法拿來做實驗。

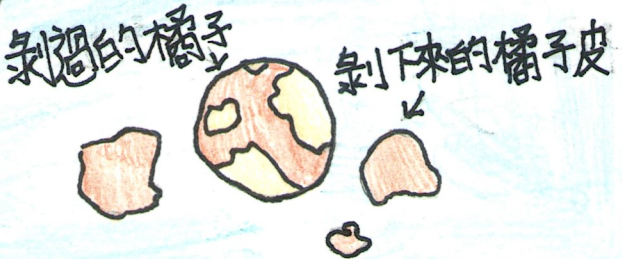
實驗

開始

14 首先,把氣球最寬的地方,充氣到大約23cm左右。



15 接著,把水果的皮剝成一塊一塊的形狀,方便實驗。



16 將水果皮的汁噴在氣球上,並觀察氣球有沒破掉。



17 最後,記錄實驗結果。



實驗結束!

實驗

結果

水果 氣球有破掉 時間	橘子	柳丁	檸檬	金桔	葡萄柚	葡萄
有破掉	✓	✓	✓	✓	✓	
沒破掉						✓
花了 多少時間	1秒	4秒	37秒	3秒	28秒	

結論：

根據實驗結果，我們發現：

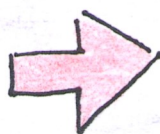
因為酸橘類的水果都含有檸檬烯，而檸檬烯可以讓氣球破掉，然而，不是酸橘類的水果，例如：葡萄，它就沒有辦法讓氣球破掉。



實驗結果顯示：不同水果的皮，讓氣球破掉的時間不一樣。時間由短到長的順序如下↓

橘子 1 	金桔 2 	柳丁 3 	葡萄柚 4 	檸檬 5 
---	--	---	--	---

↑ 橘子僅花了短短的4秒就讓氣球破掉。!!!



而檸檬卻花了↑ 37秒這麼長的時間

小叮嚀：

如果下次看到有人在打氣球的話.....



千萬不可以在旁邊剝酸橘類的水果，以免氣球爆炸喔~

(點頭) 沒錯

Q: 既然檸檬烯可以讓乳膠類或較薄的塑膠類溶解產生破洞。

那現在地球上有這麼多無法溶解的塑膠垃圾，是不是可以利用這個方法讓它們消失呢？

A: 未來，我們就可以利用這種方式讓塑膠垃圾加快分解的速度，並減少碳排放量。讓我們一起環保

愛地球!!



謝謝大家!! 5