

# 把雲從天上 抓下來！

有一天，小緯想到戶外玩，抬頭看見天空中太陽公公的笑臉被淘氣的雲遮住，因此小緯無法外出打球。後來，哥哥、姐姐看見小緯在頂樓拼命往上跳，似乎想要抓下什麼東西，上前一探究竟，才瞭解小緯想把雲從天上抓下來。於是哥哥、姐姐就帶著小緯進行自然課教過的「瓶中造雲」實驗。



哇！天上好多雲呀！雲是什麼呢？



水蒸氣冷卻遇到凝結核，所形成的小水滴就是「雲」！



我們還能把它抓下來喔！

## 凝結核

水蒸氣凝結成小水滴時，空氣中要有微小顆粒提供水蒸氣附著，這些微小顆粒就是「凝結核」，如灰塵、鹽粒、煙粒等。

Google

怎麼把雲抓下來xq

如何將天上的雲抓住?

把雲都抓下來就不會缺水了吧!

瓶中雲怎麼做?



實驗器材

玻璃瓶

熱水 100ml

線香一支

冰塊 (-袋)



實驗步驟

1



步驟一

加入熱水 100ml

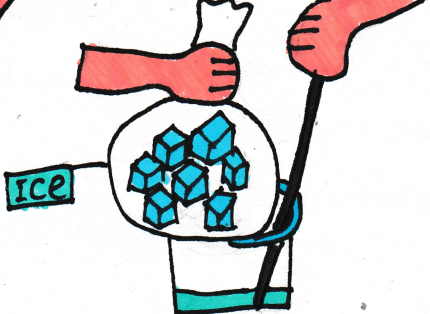
2



步驟二

點燃一支線香並放入瓶內，蓋上瓶蓋。

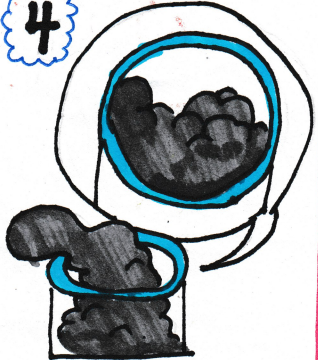
3



步驟三

將冰塊放置於瓶上

4



步驟四

移除冰袋，神奇的事出現了~~

雲出現了!!



我們的發現!!

- 1 熱水產生了水蒸氣，遇冷(冰塊)會凝結。
- 2 線香的煙粒，提供了水蒸氣凝結核，就可以產生白色的人造雲。

哇!雲出現了耶!!



# 發現 瓶中雲!

還有其他方法  
可以造雲!!

那就來實  
馬僉看看吧!



## 實驗材料

酒精 45 ml 人造雲加壓寶特瓶

## 實驗步驟

### 步驟一

將 45 ml 酒精  
倒入瓶  
中

### 步驟二

將上方的人  
造雲加壓  
器按到瓶  
身變硬為止

### 步驟三

將上方的  
瓶蓋打開  
, 結果!!

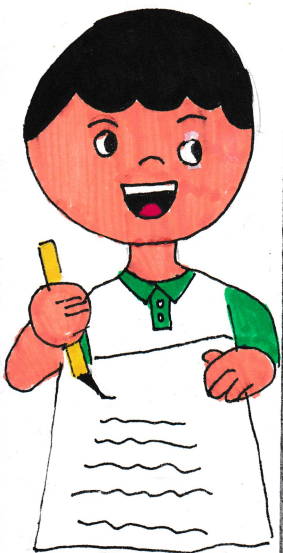
clouds  
是雲耶~

## 實驗原理

寶特瓶打氣後，裡面的空氣壓力大於一大氣壓，當快速打開瓶蓋時，瓶內的壓力突然降低，就會有兩個現象同時發生：

- (1) 溫度降低，因為氣體快速膨脹，會吸收熱量，就像噴殺蟲劑時，可以感到瓶身涼涼的
- (2) 由於壓力降低，寶特瓶內的水會蒸發成水蒸氣，就凝結成我們看到的雲了。

找幾個來  
試試看吧!



特徵	液體種類	溫度變化			聲響	雲霧
		加壓時 (°C)	開瓶後 (°C)	觸感溫度		
無色的揮發快的有氣味的有氣泡的	水	28.3	26.7	一般	✓	✗
	酒精	28.7	25.9	較低	✓	✓
	乾洗手	28.5	26.0	較低	✓	✓
	香水	28.7	26.2	較低	✓	✓
	西普	28.5	26.7	一般	✓	✗
	漂白水	28.4	26.6	一般	✓	✗
汽水	28.6	26.8	一般	✓	✗	





Q:

請問哥哥，為什麼我們  
要先在寶特瓶裡加一  
些水呢？



A:

當我們打開瓶蓋時，壓力急  
速降低，這時候如果沒有  
水，就沒有東西可以蒸發  
，而產生水蒸氣嘍~



Q: 那我考考你們！如果  
我們把水換成酒精，  
做出來的效果，和水  
有什麼不同呢？

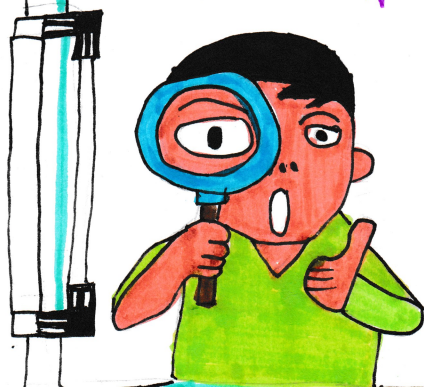


A:

這個我知道！當我們把水  
換成酒精時，蒸發速度會  
比水還要快，因此形成效  
果會較佳，雲霧也就更濃  
了！



小發現！



當我們在打氣過程中，瓶身是溫  
溫的，(因為氣體的壓縮過程是  
放熱反應)而我們打開瓶塞後，  
瓶身就是涼涼的。

主題	瓶中雲	
造雲方式	蒸氣造雲	加壓造雲
蒸發現象	藉由熱水溫度高產生水蒸氣的速度較快來製造水蒸氣，模擬生活中的水蒸氣。	由於打開瓶後，壓力急速降低，寶特瓶內的水會產生蒸發現象，亦即產生水蒸氣。
凝結核	煙粒提供讓水蒸氣的凝結核	無凝結核
凝結現象	水蒸氣接觸冰袋降溫，凝結在凝結核上，產生白色的人造雲、人造霧。	寶特瓶加壓打氣後，內部空氣壓力大於一大氣壓，當快速拔開瓶蓋時，壓力瞬間降低，使產生的水蒸氣由於利用絕熱反應，快速凝結成肉眼看得到的雲了。



point: 絕熱反應

絕熱就是隔絕、阻止熱量的傳遞、散失、對流，使得某個密閉區域內溫度或熱量，不受外界影響。

我們的心得



參加科學探究競賽，讓我學到了許多課外知識。拍影片時，雖然經常怯場，但仍覺得很有趣。體會到了團隊合作的重要性。



參加科學探究競賽的兩個實驗，讓我覺得很有趣，也讓我收穫了很多新知識，拍影片是我的初體驗，很緊張但也很有趣。



和學長姐一起進行科學探究，開拓了我的科學「視」界。過程中我們一起做實驗，腦力激盪迸出許多想法，都是團隊合作的成果。