

附件三

創意科學遊戲名稱：爆炸魔法水

引起動機

1. 老師事先將可樂裝在寶特瓶中，準備曼陀珠(整顆、切塊)，放到神秘箱裡面
2. 邀請幼兒猜看看瓶中裡面是裝甚麼？
3. 邀請一位幼兒來摸神秘箱，從裡面拿一個東西，猜猜看是甚麼，請幼兒描述(此時不可以偷看手上物品)
4. 請幼兒把手上東西放到瓶子中，觀察瓶子裏面的反應
5. 老師向幼兒介紹這兩項變成爆炸魔法水的材料有可樂、曼陀珠
6. 老師詢問幼兒：若家裡沒有可樂我們還有甚麼方法可以來製作爆炸魔法水呢？
7. 引導幼兒利用桌上材料來製作爆炸魔法水

準備材料與製作過程

- ◆ 基本材料：小蘇打粉、醋、1支寶特瓶、湯匙、杯子、小桶子、食用色素或墨水、太白粉、竹筷子、漏斗、抹布、乒乓球、彈珠、保麗龍球、亮片、羽毛、海綿、石頭、葉子。
- ◆ 製作過程：
 1. 將寶特瓶放到塑膠桶裡面，加入 2/3 瓶清水 (200C.C) 與兩匙蘇打粉，再用竹筷子攪拌，就變成小蘇打水。
 2. 滴入滴入 2~3 滴有色墨水並用竹筷攪拌。
 3. 拿一個杯子裝入 20c.c 的醋，加入寶特瓶中，觀察其反應。
(可以適用漏斗協助倒入寶特瓶中)



- ◆ 注意：不可以直視寶特瓶瓶口，要從寶特瓶側面觀察！

探索過程及照片 (預計如何引導幼兒探索)

關卡說明：

小朋友好，我們這關叫做爆炸魔法水，你們看桌上擺了那麼多材料，等等我們就要想辦法利用這些材料，調出我們爆炸魔法水喔！

1. 兩到三人組成一組，可依照步驟圖來做實驗！
2. 到入不同容量的醋，觀察魔法水的反應
3. 接下來，請把實驗步驟紀錄到學習單！

引導問題：

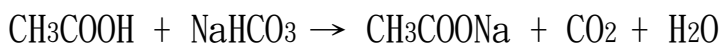
1. 有太白粉、小蘇打粉，這兩種粉哪一個可以當製作魔法水的材料呢！請你們試試看。
2. 如果把醋的c.c變多與變少，魔法水會有甚麼反應呢？
3. 過程中，引導幼兒依據學習單的內容實驗，並且記錄下來。
4. 引導幼兒思考實驗後，發現哪些材料可以製作爆炸魔法水？
5. 爆炸魔法水還可以怎麼玩呢？如果裡面加東西會發生甚麼事情？

科學遊戲之原理

原理：醋與小蘇打反應產生二氧化碳，產生泡沫由瓶內流出來，似火山爆發

碳酸氫鈉（化學式： NaHCO_3 ）俗稱小蘇打，於 50°C 以上開始逐漸分解生成碳酸鈉、二氧化碳和水。碳酸氫鈉是強鹼與弱酸經中和作用後生成的酸式鹽，因此溶於水時呈現弱鹼性。

小蘇打加入酸（如醋酸），會發生化學反應，產生二氧化碳，化學反應式如下：



（出處：台中教育大學科學遊戲實驗室-醋與小蘇打）

學習任務單

問題：

1. 使用醋與太白粉，發現魔法水變成？
2. 使用醋與小蘇打粉，發現魔法水變成？

叮嚀的話

1. 實驗使用的醋與粉類不可食用
2. 實驗過程若有灑出來，需要抹布清潔
3. 觀察過程，不可以眼睛直視瓶口，需在瓶子側面觀察

活動照片

使用漏斗把蘇打粉倒入。 也可以滴入顏料，讓效果更明顯。

使用漏斗把醋倒入。



神秘魔法水成功！

可以套上氣球，看看發生甚麼事情？



活動省思

1. 材料準備不足：引起動機的可樂與曼陀珠的實驗，可樂準備不足，造成後面兩組的引起動機，我只用簡單口述，所以引起動機效果沒有到預期目標！
2. 實驗步驟要說明清楚：因為第一組實驗時候，我忽略步驟要說明清楚，只請他們觀察我的實驗方式，造成他們實驗沒有成功，所以後來兩組立即修正！
3. 學習單設計：應該標示出湯匙數量，而非只用口頭講。
4. 材料準備不足：在試教前一週，有準備叫中型瓶子(約 500ml)，放在教室櫃子；但是在試教那天，材料被拿走，造成學習單裡面比例需要臨時作調整。

活動心得

這次實驗過程分成三組，第一組的時候過於緊張，所以實驗步驟忽略講清楚，造成實驗效果不佳；而第二、三組是引起動機材料準備不足，所以引起動機就沒有完整性！最主要是一開始沒有再針對材料多做準備(瓶子)，我應該要再額外準備瓶子，雖然有事先放在櫃子裡，但仍然忽略裁

掉不見得問題，所以造成學習單的比例也需要做更改，也造成使用醋的比例需要增加！
因此，之後我需要針對材料方面多準備，預防之後入園教學時，也有依樣問題發生！

科學遊戲影片連結

<https://www.youtube.com/watch?v=tNrcQVnZluQ&feature=youtu.be>

參考資料

<http://scigame.ntcu.edu.tw/chemistry/chemistry-003.html>(出處：台中教育大學科學遊戲實驗室-醋與小蘇打)

爆炸魔法水

各位魔法學員




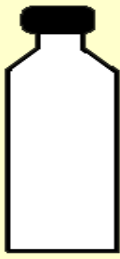
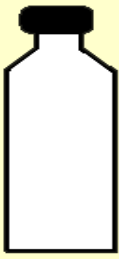

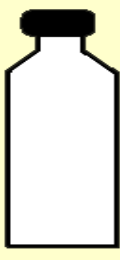


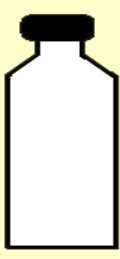
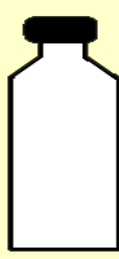
想成為專業的魔法師，就要會調配最困難的「爆炸魔法水」

才可以通過魔法水考驗喔！

1. 使用醋跟太白粉或是小蘇打粉，發現魔法水變成什麼？請把水的

位置畫出來喔！



<p>材料</p>	<p>太白粉水</p> 	<p>小蘇打粉水</p> 
<p>醋 10c.c</p> 		
<p>醋 20c.c</p> 		
<p>醋 30c.c</p> 		

2. 想想看看爆炸魔法水可以一麼玩呢？可以用看看桌上的材料

料，把自己設計的東西畫出來喔！

