

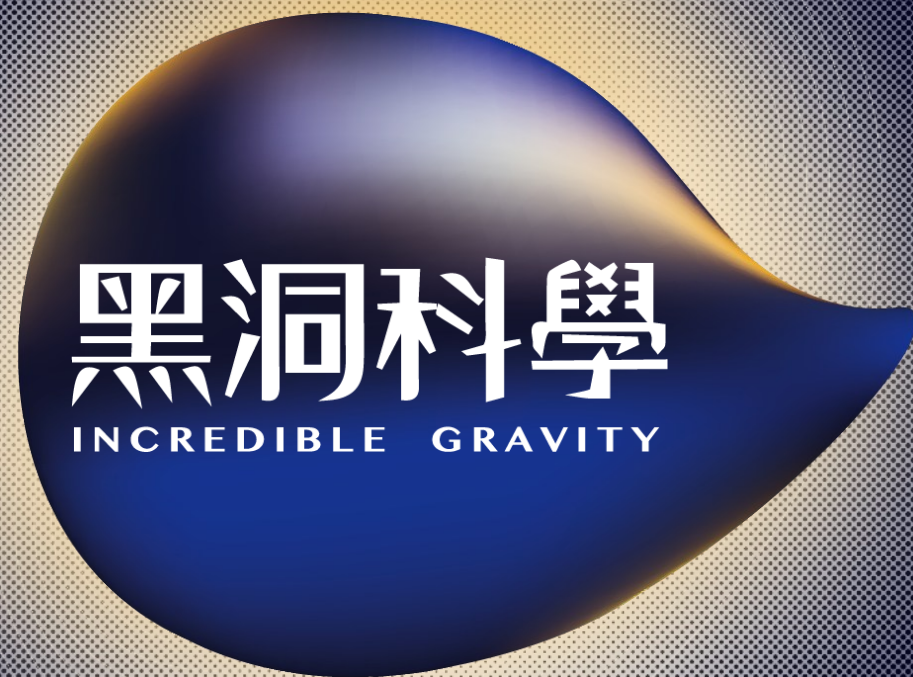
3A-11

適合3-4年級

重新排積木

新物質的產生

2026年



重新排積木 新物質的產生

課程核心概念



如何透過這些實驗詮釋核心概念



課程知識點



01

化學反應就是某個東西裡面的原子重新排隊，變成新的物質，有時候會變顏色，或是冒出氣泡！

02

我們透過實驗一了解化學反應會讓原子重新排列，並產生新物質。我們可以從物質本身的特性是否改變來推測化學反應是否發生，例如實驗二中的物質的顏色改變以及實驗三有氣體產生。

03

1. 化學反應會讓原子重新排列
2. 化學反應會產生新物質
3. 化學反應可能發生：顏色改變、氣體產生、酸鹼性改變等

認識化學反應

一人一份

對應知識點與預期學習成果

1. 化學反應是由原先的原子重新排列
2. 原子可能有各種不同排列組合



1. 原本的東西可以透過重新組合變成不一樣的東西
2. 外觀或性質改變，代表可能產生了新的物質
3. 透過積木比喻理解「重新組合」



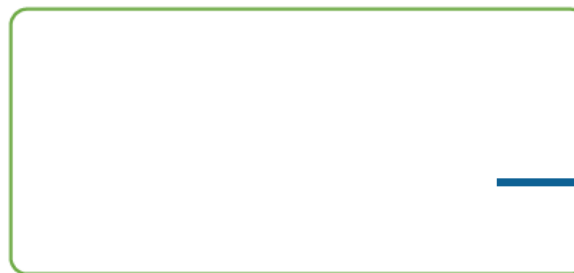
認識化學反應

文字說明填寫的內容

1. 需要使用2個圓形、2個正方形、2個長方形、1個三角形、1個梯形，組合出至少一種組合。

【動手做做看】 - 認識化學反應

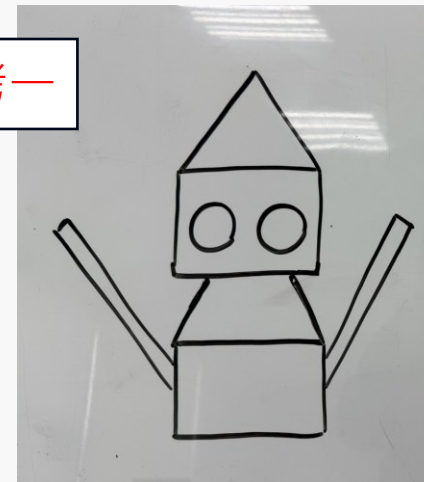
1. 觀察下列圖形的樣子以及圖形的數量，想一想，你可以以組合成什麼形狀呢？
(注意：每一個圖形都要用到喔！)
2. 畫出組合好的圖形，有其他的組合方法嗎？



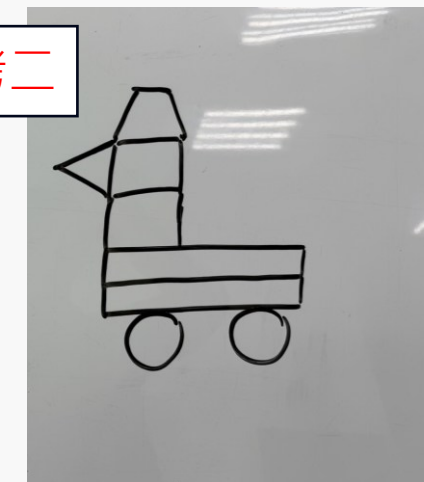
【科學探究】

- 物質的循環可以維持生態圈的生生不息，而物質的循環本身就是藉著許多的化學反應來進行，而我們也可以藉著物質間的化學反應達到日常生活的應用。
- 在畫出的過程中，我們可以發現，原本不同外觀的模型可以藉由拆解再重新組合的步驟，進而產生跟原本模型不同的新模型。事實上，化學反應也是經過類似的步驟，在適當的情況下，物質間會經過重組產生新物質。

參考一



參考二

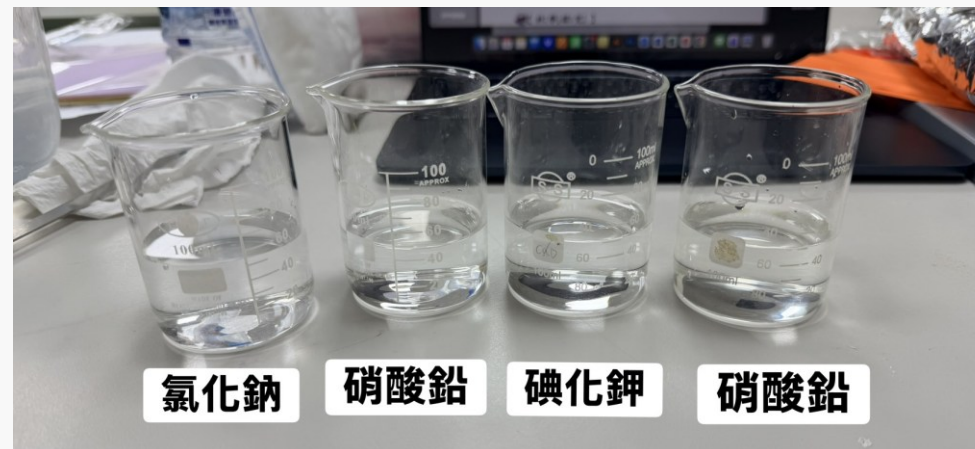


沉澱反應

兩人一份

對應知識點與預期學習成果

1. 化學反應可能伴隨顏色變化
2. 化學反應後會產生新物質



此實驗需配戴護目鏡、手套操作

氯化鈉溶液 + 硝酸鉛溶液



碘化鉀溶液 + 硝酸鉛溶液



沉澱反應

文字說明填寫的內容

1. 化學反應可能伴隨顏色變化
2. 化學反應後會產生新物質

【動手做做看】 - 沉澱反應

1. 燒杯分別裝兩杯 50 毫升的硝酸鉛溶液。
2. 準備氯化鈉和碘化鉀溶液各 50 毫升。
3. 分別將氯化鈉溶液和碘化鉀溶液加入硝酸鉛溶液中。
4. 觀察顏色的變化。

混合溶液	反應後顏色	有沒有沉澱？
氯化鈉溶液(____色) + 硝酸鉛溶液(____色)	色	有 / 沒有
碘化鉀溶液(____色) + 硝酸鉛溶液(____色)	色	有 / 沒有

【科學探究】

- 氯化鈉溶液的氯離子和鈉離子會發生沉澱反應嗎？同樣地，碘化鉀溶液與硝酸鉛溶液的鉛離子反應，產生名為碘化鉛。
- 簡易辨別是否有化學反應發生的特性是是否改變本能溶於水的硝酸鉛。在混合後發生顏色的產生。因此我們可以化學反應的發生。

混合溶液	反應後顏色	有沒有沉澱？
氯化鈉溶液(透明色) + 硝酸鉛溶液(透明色)	白色	有 / 沒有
碘化鉀溶液(透明色) + 硝酸鉛溶液(透明色)	黃色	有 / 沒有

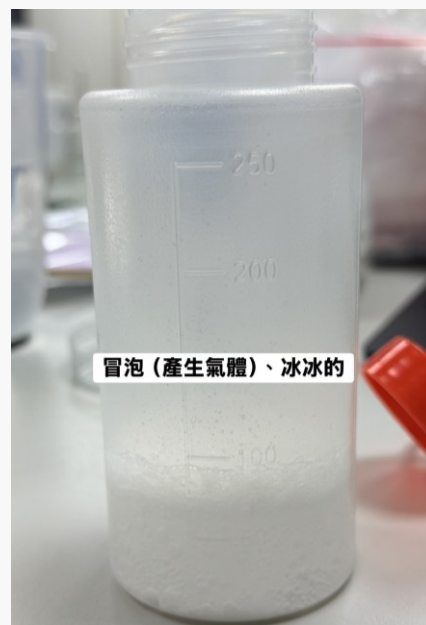


製作二氧化碳

兩人一份

對應知識點與預期學習成果

- 1.化學反應可能伴隨氣體產生
- 2.小蘇打+檸檬酸→二氧化碳
- 3.二氧化碳可以滅火



此實驗需配戴護目鏡操作



製作二氧化碳

文字說明填寫的內容

1. 小蘇打+檸檬酸反應後的狀況
2. 二氧化碳管口對準燭火後的反應



【動手做做看】 - 製作二氧化碳

1. 本實驗進行需全程配戴護目鏡。
2. 實驗前瓶口先接上透明水管，並以膠帶封緊接口。
3. 取小蘇打粉 20 公克與檸檬酸粉 10 公克，混合均勻並倒入瓶中。
4. 於瓶中加入約 50°C 溫水，並迅速鎖緊瓶蓋。
5. 將管口朝向水槽，觀察瓶內的反應。
6. 當氣體開始產生，將管口置入裝有燭火的廣口瓶底部，觀察燭火的狀態。

物質	特性
小蘇打粉	白色粉末固體
檸檬酸粉	白色粉末固體
水	透明無味液體
二氧化碳	透明無味氣體

實驗記錄	我發現了什麼？
瓶中反應	
燭火狀態	



【科學探究】

小蘇打溶液與檸檬酸溶液混合後會產生二氧化碳氣體。我們將塑膠管伸到廣口瓶底部，以確保較空氣重的二氧化碳留在底部，達到滅火的功效。

冒泡泡.外面摸起來冰冰的

熄滅

