

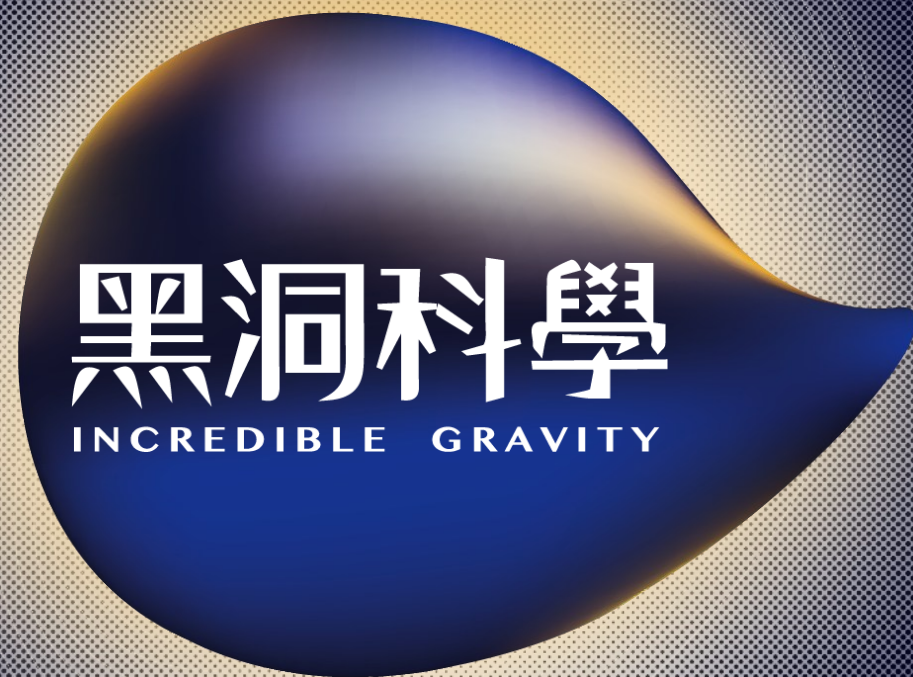
3B-9

適合4-5年級

會長大的鐘乳石

岩石與礦物

2026年



會長大的鐘乳石 岩石與礦物

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

岩石由一種或多種礦物組成，礦物具有一定的化學與物理性質，並可能在適合環境下形成結晶。

02

實驗一先透過岩石與礦物的比較，認識礦物具有固定性質，而岩石可能由多種礦物組成。實驗二接著觀察常見礦物晶體的形狀、顏色與觸感，理解礦物可依外觀特徵進行辨識。實驗三透過觀察岩石中的礦物顆粒，發現岩石是由礦物聚集形成。最後透過自製鹽晶鐘乳石，觀察晶體生成現象，理解礦物結晶需要合適條件與時間。

03

1. 礦物通常是天然形成、具有固定結晶構造與一定性質的物質；岩石則多由一種或多種礦物組成。
2. 礦物的結晶形狀與組成元素有關，在沒有干擾的環境中，礦物較容易形成完整晶體。
3. 礦物晶體的形成與溫度、壓力與時間有關，若形成速度太快，晶體可能較不完整。

什麼是岩石 什麼是礦物

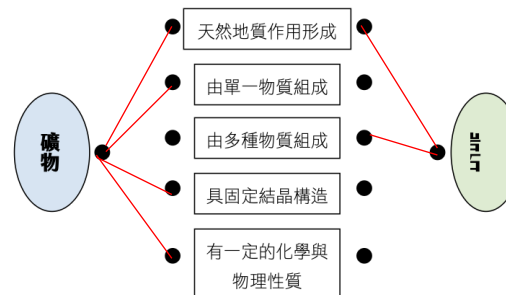
文字說明填寫的內容

1. 連線出正確答案

課本紀錄位置

【動手做做看】－ 什麼是岩石？什麼是礦物？

1. 聽完老師的介紹，你認識什麼是岩石？什麼是礦物了嗎？
2. 連連看，請判斷岩石與礦物的廣義特徵，並將這些特徵連接到正確的位置。



【科學探究】

礦物的定義可以區分成廣義與狹義兩種：

狹義的礦物：天然合成的單一元素或無機物；因無機作用形成；具有結晶構造；有一定化學式。

廣義的礦物：人工合成礦物；人造礦物；有機作用生成的礦物；無結晶礦物；宇宙礦物。



常見的礦物 有哪些

1組1份

對應知識點與預期學習成果

1. 能觀察礦物晶體的形狀、顏色與觸感。
2. 能將礦物特徵記錄在表格中。
3. 能理解礦物可依外觀與性質進行初步辨識。



常見的礦物 有哪些

1組1份

文字說明填寫的內容

1. 紀錄常見礦物的形狀特徵與觸感

課本紀錄位置



【動手做做看】－ 常見的礦物有哪些？

觀察桌上的礦物結晶，在下方方框中畫出它的形狀，並寫出特色。

名稱：	名稱：
形狀：	形狀：
顏色：	顏色：
觸感：	觸感：
名稱：	名稱：
形狀：	形狀：
顏色：	顏色：
觸感：	觸感：
名稱：	名稱：
形狀：	形狀：
顏色：	顏色：
觸感：	觸感：



【科學探究】

並非所有礦物都能具有完美的結晶存在，結晶方式與構成礦物的元素有密切關係，因此在沒有干擾的情況之中，礦物是能夠形成完美的幾何圖形。

範例一：

名稱：石英

形狀：透明或半透明，常呈柱狀或不規則塊狀

顏色：透明、白色、灰白色

觸感：堅硬、表面光滑或略粗糙

範例二：

名稱：方解石

形狀：塊狀或菱形晶體

顏色：白色、透明、淡黃色

觸感：表面較光滑，硬度比石英低

實際填寫依據準備實際礦物做調整



石英礦在哪裡

一人一份

對應知識點與預期學習成果

1. 觀察岩石中的礦物顆粒。
2. 能理解岩石可能是由多種礦物聚集形成。
3. 能透過敲碎岩石觀察內部礦物組成。

敲石英模擬流程圖

— 認識岩石與礦物 —

1

準備石英與工具

準備石英樣本、抹布與敲擊工具



2

用抹布包住石英

將石英樣本用抹布包住，包緊不鬆開



3

輕敲包好的石英

用敲擊工具輕敲包好的石英，使其破裂



4

觀察石英碎片或內部結構

打開抹布，觀察碎片或內部是否有石英晶體



觀察重點

- 石英常見為透明、白色或灰白色
- 表面常有玻璃光澤
- 岩石敲開後，內部礦物可能更清楚



安全提醒



敲擊時務必用抹布包住石英，可避免碎片飛濺，保護自己與同學的安全。

小心包覆後再敲擊，觀察石英結晶



湧升流

一人一份

需要讓學生畫出結果

1.繪製觀察到的石英礦結晶形狀

課本紀錄位置

👁️【動手做做看】－ 石英礦在哪裡？

1. 觀察手中的石頭，找找看，石英礦在什麼地方？
2. 以放大鏡仔細觀察，你所找到的石英是否有完美的結晶形狀？
3. 將石頭包於布中，再利用鐵鎚將石頭敲碎。
4. 看看你手中的石英是否聚集在一起形成石英礦脈？



👁️【科學探究】

石英是大陸地殼中第二大量的礦物，在地質作用中石英可能會溶於岩漿或地下水並跟隨著流動，石英元素被帶到岩層縫隙或空曠的空間後，隨著沉澱與冷卻的作用石英慢慢聚集在一起，並隨其化學結構式慢慢堆積因而形成肉眼可以看見的大型結晶體。

可能會看到部分柱狀或是晶體的形狀



自製鹽晶鐘乳石

一組一份

對應知識點與預期學習成果

- 1.能完成鹽晶生成實驗。
- 2.能觀察鹽水蒸發後形成晶體的現象。
- 3.能理解晶體形成與溫度、蒸發、時間及物質排列有關。

課本紀錄位置

【動手做做看】- 自製鹽晶鐘乳石

1. 取 100 毫升燒杯，加水至 50 毫升。
2. 加入 20 克食鹽，攪拌使其達飽和溶液。
3. 在燒杯邊緣懸掛黑色布條，一端放於水中，一端懸掛於外。
4. 跟著下面的圖片，將黑布懸掛於外的方向放置於發熱燈源旁。
5. 等待至下課前 15 分鐘。
6. 觀察懸掛於外的黑布，你有看到鹽晶嗎？



【科學探究】

礦物晶體的形成與溫度和壓力有關係，然而完美的結晶礦是需要較長時間的作用才能形成，如果元素因為外在因素而快速形成結晶時，有可能無法使元素排列整齊，而無法形成漂亮的幾何結構。

