

## 礦物的 X 檔案

校名：高雄市立五福國中

指導老師：李現君、高玉齡、潘昭蓉、許芳雪

### 一、旨趣及目的：

認識自然界的礦物並學習簡單分類，進而認識食鹽的結晶過程。

### 二、實驗器材：

- |           |       |        |        |        |
|-----------|-------|--------|--------|--------|
| 1. 各種常見礦物 | 2. 海鹽 | 3. 麵粉  | 4. 蒸餾水 | 5. 玻璃瓶 |
| 6. 水盆     | 7. 電腦 | 8. 鎢絲燈 | 9. 鑷子  |        |

### 三、活動過程及製作過程：

#### (一)活動過程(認識礦物)

第一關:關主說明常見礦物的定義後，通過測驗進入第二關。

第二關:關主說明常見礦物的簡單分類後，通過測驗進入第三關。

第三關:撈取食鹽結晶，並以廚房紙巾擦乾水分後裝入玻璃瓶，完成闖關。

#### (二)食鹽結晶製作過程(因配置溶液過程需耗費 3~4 天，已事先完成步驟 1~3)

1. 配置飽和食鹽水溶液
2. 添加微量澱粉
3. 以水盆盛裝曝曬
4. 撈取水面漂浮或沉入水中的食鹽結晶
5. 以廚房紙巾擦乾水分後裝入玻璃瓶



### 四、原理探討：

#### (一)礦物定義及分類

1. 定義：礦物是天然形成的具有固定組成及一定的物理及化學性質，狀態為固態（汞除外）且無機生成。活動設計以水晶、玉、冰河的冰、腎結石、岩鹽、水、珍珠…等為例，進行是否為礦物的分類闖關。
2. 分類：常見的分類方式有顏色、硬度、晶形、解理、條痕等方式。活動中將以硬度及晶形進行分類說明及闖關

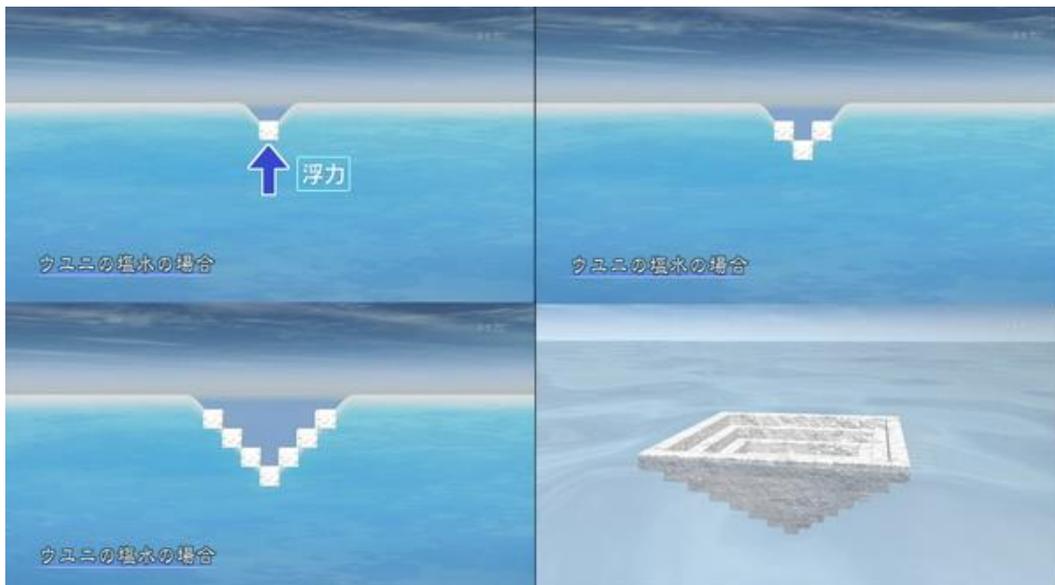
#### (二)自製鹽之花

鹽之花 (Fleur de sel) 是最負盛名的法國頂級海鹽，也是資深饕家們不可不知的品味名品！只有在特定產地、特定時間，在風與太陽的合作下，每 50 平方公尺的鹽田才能結晶出不到 500 公克的鹽之花，其結晶成中空的倒金字塔型(如圖一)，重量極輕可漂浮在鹽水表面，且只能以傳統手工採收，遂格外珍稀珍貴，故又稱新娘鹽。



(圖一)

當飽和氯化鈉水溶液表面的水分蒸發後，會在表面形成氯化鈉小晶體懸浮，暫時由溶液的表面張力及浮力支撐著，若結晶愈結愈多並相連，大多數會沉入水中。若要如圖一所示，形成的晶體能堆疊成倒金字塔形，則在液面下的晶體同時需有足夠的浮力支撐不沉入，因此飽和氯化鈉水溶液的密度及水分的蒸發率皆須有適當的條件。



(圖二：模擬液面形成金字塔鹽結晶的過程)