

高雄市立前鎮高中地球科學科（上）

實習活動二：辨認岩石

◇實習目的：

- 一、利用三大類的岩石標本，實際觀察與辨認沉積岩、火成岩及變質岩的特徵。
- 二、並期望藉由此實習活動，幫助同學認識校園中的岩石景觀或建材

◇實習器材：

- 10 倍放大鏡與三大類岩石標本
- 火成岩標本：花岡岩、玄武岩、安山岩與黑曜岩
- 沉積岩標本：砂岩與石灰岩
- 變質岩標本：片岩與大理岩
- 測試用標本，沉積岩、火成岩、變質岩各一個

◇實習原理：

一、火成岩的特徵

火成岩能觀察到岩漿冷卻過程所呈現的特徵

- (一) 礦物的結晶顆粒。
- (二) 礦物結晶的鑲嵌結構。
- (三) 氣孔或玻璃質等。

二、沉積岩的特徵

沉積岩依照形成的方式，主要有三種類型

- (一) 碎屑沉積岩：可以清楚觀察到碎屑沉積物顆粒或化石。
- (二) 生物沉積岩：如珊瑚礁石灰岩生物遺骸是重要的辨認特徵。
- (三) 化學沉積岩：結晶沉澱形成經常含有特定礦物，
例如方解石、石膏等。

三、變質岩的特徵

在高溫和高壓下，產生變質作用，使礦物組成或組織結構改變而形成變質岩。

- (一) 葉理結構：原有的或新生的板狀、柱狀和片狀礦物呈現大致平行排列狀。
- (二) 非葉理結構：若變質岩中缺乏板狀、柱狀和片狀礦物，則無法呈現葉理。

火成岩	火山岩		流紋岩	安山岩	玄武岩	
	深成岩		花岡岩	閃長岩	輝長岩	橄欖岩
沉積岩	碎屑沉積岩		礫岩	砂岩	粉砂岩	頁(泥)岩
	非碎屑沉積岩	化學	石灰岩	燧石	鹽岩	石膏
生物		石灰岩				
變質岩	有葉理變質岩	沉積岩變質	板岩	片岩	片麻岩	
		火成岩變質	花岡片麻岩			
	非葉理變質岩		石英岩	大理岩	蛇紋岩	

◇實習步驟：

- 一、觀察已知名稱和分類的 8 個岩石標本，並配合 10 倍放大鏡將觀察結果填入實習記錄的表 2-1~2-3 中。
- 二、觀察未知名稱和分類的 3 個岩石標本，將觀察結果填入實習記錄的表 2-4 中。

◇ 實習紀錄：

一、表 2-1 (依岩石的物理特性，判斷其屬於快速冷卻結晶的火山岩還是慢慢冷卻結晶的深成岩)

岩石名稱	外觀	顏色	礦物結晶顆粒		有無氣孔	有無化石	
			大小	形狀			
火 成 岩	花岡岩	大礦物結晶 彼此鑲嵌 顏色鮮明、漂亮	肉紅色 (粉紅色、 透明、白色參 雜黑色)	大 肉眼可見 顆粒	不規則	無	無
	屬於：慢慢冷卻結晶的深成岩						
	玄武岩	小礦物結晶 彼此鑲嵌 顏色均勻	深黑灰色	小 肉眼不可見 顆粒	不規則 無法辨別	無 可能有	無
	安山岩	小礦物結晶 彼此鑲嵌 有深色斑點 (斑晶)	淺灰色基質 、黑色斑晶	大、小 顆粒皆有	斑晶似菱形、 基質部分礦物 無法辨識	無 可能有	無
	黑曜岩	玻璃質	黑色、 較薄處 呈無色透明	不可見	無法辨別	無 可能有	無
屬於：快速冷卻結晶的火山岩							

二、表 2-2 (依岩石的物理特性，判斷其屬於碎屑沉積岩還是非碎屑沉積岩)

岩石名稱	外觀	顏色	礦物顆粒			有無化石	
			粒徑大小	形狀	孔隙度		
沉 積 岩	砂岩	細粒塊狀	土黃	大 2mm 至 1/16mm	細粒	小 (孔隙間有充填物)	無 可能有
	屬於：碎屑沉積岩						
	石灰岩	外觀	顏色	組成的礦物			有無 生物遺骸 或化石
				組成成分	沉澱作用 的結晶形狀	孔隙度	
	緻密塊狀	乳白	(CaCO ₃) 需化學檢驗	無法辨別	不易辨別	無 可能有	
屬於：非碎屑沉積岩 (較可能為化學石灰岩)							

三、表2-3 (依岩石的物理特性，判斷其屬於有葉理變質岩還是非葉理變質岩)

岩石名稱	外觀	顏色	礦物組成或組織結構			有無化石	
			結晶	礦物顆粒形狀	排列		
變質岩	片岩	扁平 可見片狀	綠	無	片狀	平行排列	無
	屬於：有葉理變質岩						
質岩	大理岩	晶狀體質	白	結晶顆粒的結晶面具有光澤	不規則	無	無
	屬於：非葉理變質岩						

四、表 2-4

岩石標本	外觀描述	岩石組織圖
A (礫岩)	含有粗顆粒碎屑 (>2mm) 顆粒有磨圓狀外觀	
B (花岡岩)	大礦物結晶有鑲嵌結構 結晶顆粒約在2~5mm左右	
C (花岡片麻岩)	黑色礦物呈現平行排列狀 外觀呈現黑白條紋相間狀	

◇ 問題與討論：

一、根據你所填寫的實習記錄，你認為哪些是辨認沉積岩、火成岩和變質岩標本的方法。

Ans：

火成岩—深成：大結晶顆粒、礦物鑲嵌結構。

火山：微小結晶顆粒、氣孔、玻璃質。

沉積岩—碎屑：磨圓的碎屑顆粒膠結、顆粒間有孔隙、孔隙中有充填物植、含化石。

非碎屑：緻密狀、疏鬆狀、化石。

變質岩—葉理：組成的礦物顆粒平行排列的葉理構造、呈扁平狀。

非葉理：組成的礦物顆粒沒有平行排列、褶皺紋理。

二、畫出斑狀安山岩標本的外觀（記得畫出比例尺）

請說出安山岩標本中為何同時存在粗細兩種晶體顆粒。

Ans：安山岩為斑狀組織，即含有斑晶與基質礦物
斑晶是岩漿未噴發前在岩漿庫中的結晶礦物
基質礦物則是岩漿噴發後，快速冷卻形成。

