

# 礦物性質與介紹

參考資料來源：  
國立自然科學博物館；臺灣省礦務局  
106學年六年級報告資料

# 礦物的物理性質判別

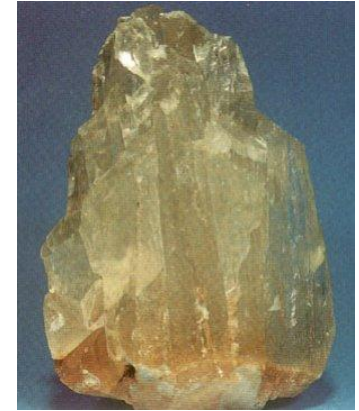
性質	說明	舉例
顏色	礦物基本且明顯的特徵，但外觀顏色常因同種礦物因所含額外的特殊成分而有差異使得顏色反而變成一項不可靠的特性。	<p style="text-align: center;">石英</p> 
條痕	為礦物的細粒粉末所呈現的顏色。雖然同名稱的礦物不一定外觀顏色相同，但是 <b>粉末條痕顏色一定一樣</b> ，所以在礦物的鑑定上條痕更有用。	
光澤	為礦物表面受光照射所呈現的反射光之外觀，一般分為金屬光澤及非金屬光澤，後者上分為多種種類，像具 <b>玻璃光澤</b> 的石英 <b>珍珠光澤</b> 的滑石等。	 <p style="text-align: center;"> <span style="margin-right: 100px;">石英</span> <span>滑石</span> </p>
硬度	指礦物抵抗外力磨損的能力，最早由奧地利的礦物學家-摩氏(Frederich Mohs)選擇十種常見的礦物，經相對性的比較易被磨損的高低程度排序，產生一套標準硬度計稱為摩氏硬度計。	

# 礦物的物理性質判別

性質	說明	舉例
解理	礦物沿著平行於原子面而產生破裂之趨勢此破裂面稱為解理面。如：方解石的三組相互垂直解理面。	
斷口	若礦物的結晶構造內的各方向鍵結能力皆強，則需施較大的外力才可令其發生破裂但此破裂面通常不沿解理面發生，也不會平整；如石英的貝狀斷口。	
比重	單一礦物晶體（須不含雜質）在空氣中的重量與同體積水在4°C時重量之比。	
磁性	礦物被永久磁鐵和電磁鐵吸引，或礦物本身能夠吸引鐵質物體的性質。	
放射性	放射性含有放射性元素（如鈾、釷、鐳等）的礦物叫做放射性礦物。	

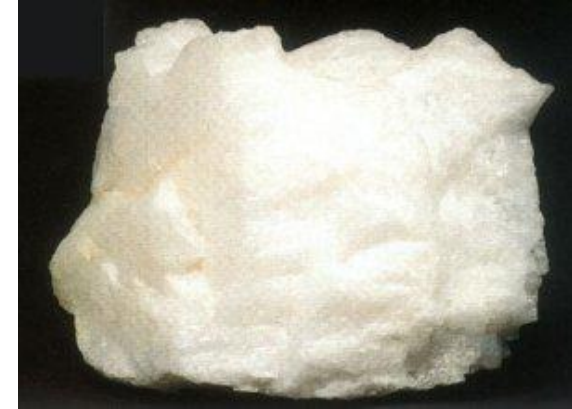
# 方解石

化學成份	$\text{CaCO}_3$
特性	硬度3.0，比重2.71，可溶於稀鹽酸而起泡，純淨透明的稱為冰洲石(Iceland Spar)，具有強烈雙折射和完全解理。石灰岩、大理岩之主要礦物即為方解石。
外觀	有完全的菱面體解理，玻璃光澤，透明至半透明，普通為白色或無色，含有其他顏色亦不少，條痕白色
用途	冰洲石因具雙折射，常被利用於偏光稜鏡，如以一定的方式切割成柱狀，可當顯微鏡之稜鏡；一般方解石用於化工、水泥等工業原料。
產地	中央山脈東斜面之結晶石灰岩，西部第三紀及第四紀石灰岩，以及金瓜石金銅礦床中。



# 石英

化學成份	$\text{SiO}_2$ (二氧化矽)
特性	由二氧化矽單獨形成的礦物，地殼中石英的含量約為12%，僅次於長石族礦物的含量。 <b>硬度7</b> ，比重 <b>2.65</b> ，含各種金屬雜質時呈現各種顏色， <b>具壓電性及熱電性</b> 。
外觀	斷口貝殼狀，具脆弱性，玻璃光澤，白色至無色透明。
用途	<b>水晶玻璃、光學玻璃、陶瓷、研磨材料、寶石或裝飾品</b> ，耐火材料，石英管，石英坩堝，矽磚，煉鋼助熔劑，脫酸，脫硫劑， <b>碳化矽</b> ，金屬矽，光纖，人造水晶的製造原料。電子工業方面，如 <b>半導體材料，整流器，二極體，振盪器</b> 等
產地	花蓮縣萬榮、卓溪；南投縣信義及宜蘭縣南澳。



# 雲母

化學成分	$KAl_2AlSi_3O_{10}(OH)_2$ 它是鉀、鋁、鎂、鐵、鋰等層狀結構鋁硅酸鹽的總稱。顏色隨化學成分的變化而異，主要隨Fe含量的增多而變深。
特性	雲母的特性是絕緣、耐高溫、有光澤、物理化學性能穩定，具有良好的隔熱性、彈性和韌性。
外型	層狀結構，單斜晶系。晶體呈假六方片狀或板狀，偶見柱狀。層狀解理非常完全，有玻璃光澤，薄片具有彈性。
用途	廣泛的應用於建材行業、消防行業、滅火劑、電焊條、塑料、電絕緣、造紙、瀝青紙、橡膠、珠光顏料等化工工業。
產地	雲母礦廣泛存在於亞洲、非洲和美洲，但在歐洲很少。



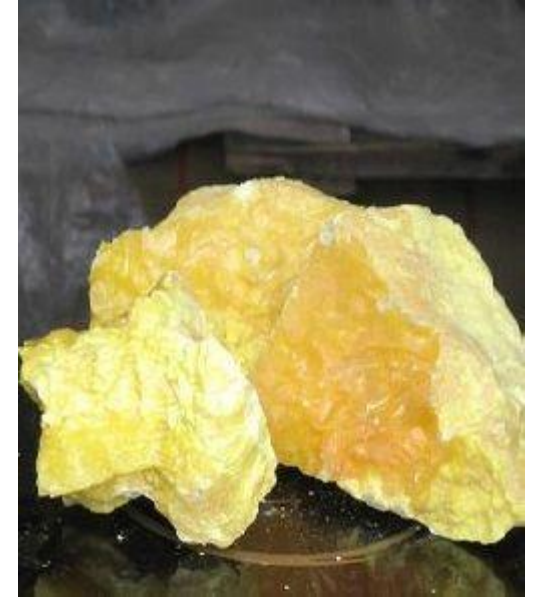
# 滑石

化學成份	$\text{Mg}_3\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ 水合矽酸鎂
特性	常見的矽酸鹽礦物，是摩氏硬度計中最軟的標準礦物， <b>硬度1</b> ，可易以指甲刻傷。比重2.80，條痕為無色，有滑膩之觸感， <b>不具導熱和導電性</b> 。
外觀	滑石一般為白色，略帶青色或綠色。有珍珠光澤
用途	常用於減小摩擦。比如 <b>醫生和電工用的手套</b> ，內面抹有滑石粉，戴起來不易粘手。滑石粉也常會添加氧化鋅、香精等成分，用來作為 <b>嬰兒爽身粉</b> 。滑石粉本身對人體無害，因此也被添加在 <b>食品、藥品和化妝品</b> 中，用來美化色澤，改善口感或觸感。
產地	花蓮縣豐田，清昌溪下游，卓溪清水溪上游，宜蘭縣南澳源頭山。



# 硫黃

化學成分	S (硫)
特性	自然硫主要產於火山活動區，其解理不完全，斷口為貝殼狀到不平坦狀，緻密者呈參差狀，純硫黃呈現鮮明的黃色。性狀甚脆，具松脂光澤，條痕白色，硬度 1.5~2.5，比重1.9~2.1。在120°C熔融，270°C燃燒產生青色火焰，而變成為SO <sub>2</sub> 。
外型	自然硫由火山噴口的昇華以及礦染或沉澱所產生，呈雙錐狀結晶、不規則塊狀或鍾乳狀、土狀等。此外可自提煉石油以及天然氣伴生之硫化氫回收，稱為回收硫。
用途	硫係基本化工原料,廣泛應用於化工、冶金、農業、石油、軍事工業等領域。
產地	陽明山國家公園大、小油坑、冷水坑、死礮子坪、馬槽。





# 長石

化學成份	$\text{KAlSi}_3\text{O}_8$
特性	長石族礦是地殼中分佈最廣的礦物。解理多為正交，比重2.55~2.76，硬度6，為摩氏硬度計之標準礦物。
外觀	玻璃光澤，顏色不一致，常呈綠色、青色、紫色、蜜黃色、褐色等。取其結晶對光視之，有種種不同的彩色，條痕為無色，劈開面完全，斷口呈貝殼狀，性狀脆弱，呈透明乃至微透明體。
用途	陶瓷器、瓷釉、玻璃之原料，玻璃纖維之熔結劑等。
產地	花蓮縣和仁，宜蘭縣南澳。



# 石墨

化學成分	C (碳)
特性	石墨係元素碳(C)結晶的礦物之一，與金剛石同為碳之同素異形體，硬度1~2，比重2.23，解理完全，有良好的導電性與導熱性，且具潤滑性及耐火性，很難和氧化合，不受任何酸類的影響，在極高溫度之下，亦不發生變化，熔點高達3000℃。
外型	色灰至黑呈金屬至土狀光澤，不透明，條痕為黑色
用途	電極、電刷、炭棒、坩堝、鉛筆心。和油混合後可作減磨劑，潤滑劑。另可用作鑄造模型、塗型、顏料、耐火材料、乾電池、電池、填墊材料等。
產地	宜蘭縣礁溪、頭城、南澳；南投縣埔里、魚池、霧社。



# 螢石

化學成份	$\text{CaF}_2$ (氟石)
特性	鈣的天然鹵素化合物，純淨的螢石含51.3%的鈣和48.7%的氟，硬度4，比重3.2。
外觀	玻璃光澤，顏色不一致，常呈綠色、青色、紫色、蜜黃色、褐色等。取其結晶對光視之，有種種不同的彩色，條痕為無色，劈開面完全，斷口呈貝殼狀，性狀脆弱，呈透明乃至微透明體。
用途	螢石 (Fluorspar) 的Fluor在拉丁語是「容易溶解」的意思，廣泛用做煉鋼或製煉鋁時的助熔劑。螢石是氟化物工業的重要原料。色澤鮮明者可琢磨成裝飾品。
產地	台南砂礫床中。



# 黃鐵礦

化學成份	FeS <sub>2</sub> (二硫化亞鐵)
特性	硬度6~6.5，比重5.0~5.2。有熱電性和順磁性，不溶於鹽酸，但粉末可溶於濃硝酸等為其特性；黃鐵礦常被誤認為黃金，故俗稱“愚人金”。
外觀	具金屬光澤，不透明，呈淡銅黃色，黑色條痕
用途	可用於硫酸和綠礬的製造。若混雜有金、銅等共生礦物則可提煉利用。
產地	台北縣瑞芳金瓜石，花蓮縣秀林、萬榮及卓溪。



# 剛玉

化學成份	$\text{Al}_2\text{O}_3$
特性	剛玉是由鋁和氧所構成的簡單礦物，這兩種元素加在一起，會緊密的聚合，並且強力的鏈結在一起，所以，剛玉有極高的硬度。硬度：9，比重：4-4.1。藍色的剛玉就是所謂的藍寶石，這種礦物的顏色來自於其中微量的鐵與鈦成分。紅寶石是純紅色的剛玉，因為這種剛玉含有微量的鉻元素，紅寶石大部分產於緬甸的河流砂礫之中。
外觀	顏色：純剛玉為無色，可有許多的顏色。 條痕：白色；透明度：透明到半透明 光澤：玻璃光澤；
用途	剛玉的硬度很高，所以小顆粒的剛玉粉常常用在砂紙上，也常常被裝設在精密的機械上，用來保護轉動的零件。
產地	台東縣東河都蘭山、馬太林山、成廣澳山、七里溪，花蓮縣豐濱八里灣。

