

考 試 必 備
礦 物 問 答
徐 養 頤 著

上海東方文學社印行

考 試 必 備

礦 物 學 問 答

劉 慶 萱 著

上海東方文學社印行

中華民國廿二年二月十二版

考試
必備 礦物問答（全一冊）

定價大洋一角

編輯者 劉慶萱

（上海麥家圈慶雲里）

總發行所 東方文學社

分發行所 各埠大東書局

代售處 各處大書局



礦物學問答目次

第一章 礦物通論

- (1) 試述礦物與岩石相異之要項 (2) 岩石可分爲幾種各種之區別若何 (3) 何謂化石其功用若何 (4) 岩石崩壞之原因 (5) 礦物結晶共分若干系各系之特色若何 (6) 試略述礦物品體之成因并舉例以證 (7) 試解釋晶體結晶體非結晶體結晶體諸名詞之意義 (8) 試述自色他色及條痕色之意義 (9) 試解釋劈開斷口晶軸假晶硬度等名詞之意義 (10) 何謂延性及展性何種礦物富有此二種性質 (11) 試述土壤之性質其與作物之關係 (12) 地殼變遷之原因安在 (13) 試舉原素類硫化物類氮化物類之重要礦物

第二章 金屬礦物

- (1) 試述黃金之特性及產地 (2) 依何種事實得區別金與金之類似礦物 (3)

- 用何方法可以識別黃金之真偽 (4) 銀之性狀若何其主要之礦石有幾 (5) 銀之主要用途有幾 (6) 銀與鉑之外形上頗相類似其區別點何在 (7) 試述銅之性狀及主要用途 (8) 試述孔雀石之成因及用途 (9) 試作表以示黃鉄礦與黃銅礦不同之點 (10) 黃銅礦黃光燦然頗易與黃鉄礦及金礦相混試述其判別之法 (11) 試述汞(即水銀)之特性及用途 (12) 鍛製鉄有幾種其性狀各若何 (13) 主要之煉鉄礦石有幾 (14) 試述製煉鐵之概要 (15) 試述鋁之性質及其主要用途 (16) 製造罐頭之洋鐵係何種金屬其製法若何 (17) 試述鋅之用途及其主要之礦石 (18) 試述錫之特性產地及用途 (19) 試言製鉛之礦石名稱及其成分 (20) 試述錫之產地及主要用途 (21) 試述鎢之性狀礦石產地及用途 (22) 試述錳之性狀及產地 (23) 試述鎳之特性產地及用途 (24) 試述鉍(即砒亦稱信石)之性狀及用途

第三章 非金屬礦物

(1) 試述雲母之性狀與用途 (2) 試述硫黃之性狀產地及其主要之用途 (3) 海中鹽分之由來其裝取之法有幾 (4) 試述浮石之成因及用途 (5) 水晶與玻璃有何不同 (6) 黃玉與水晶之比較若何 (7) 玻璃有幾種其性質成分及用途各若何 (8) 試略述長石之成分及正長石與斜長石之區別 (9) 試述磁土與陶土之成因其相異之點何在我國亦有出產否 (10) 蛭石經火則蠕動可故 (11) 石綿之性狀若何有何用途 (12) 試述螢石之成分性狀及其主要之用途 (13) 試述明礬之性狀及其所以能澄清飲水之故 (14) 試比較輝石與角閃石之性狀 (15) 試述電氣石之性狀及其主要之用途 (16) 石膏有何用途其性狀若何 (17) 可充肥料之礦物有幾 (18) 試述鋼玉之成分及產出之狀態 (19) 試述石炭之成因 (20) 試證明煤爲植物所變成之原因 (21) 石炭之種類有幾其優劣若何 (22) 試述金剛石生成之特性及其所以爲人珍視之故 (23) 試述琥珀之成因及用途 (24) 試述石油之性狀及成因 (25) 土瀝青之成因性狀及用途各若何

礦物學常識問答

劉慶萱編

第一章 礦物通論

(1) 問 試述礦物與岩石相異之要項？

答 礦物爲自然之無機物，有全體均一之化學成分，概有一定之形相，如水晶明礬等是。岩石爲構成地殼之材料，係由數種礦物集合而成，全體各部之成分不均一，形相亦無一定，如花崗石礫石等是。

(2) 問 岩石可分爲幾種？各種之區別若何？

答 就岩石之成因言，可分岩石爲火成岩水成岩及變質岩三種，茲將三種岩之成因及性狀分述於左；

一、火成岩 係地球內部最深層之岩漿，因地殼之變化或酥鬆，而迸出於地面或地殼

內，漸次冷卻，凝成岩石，是曰火成岩。其組織多成塊狀，無化石藏在。

二、水成岩 土砂因水流之力，被挾至下流，各沉積於一定之所處，又因受厚層之水之悠久而強大之壓力，遂凝聚而成岩石，是曰水成岩，其組織成層狀，多藏有化石。

三、變質岩 火成岩及水成岩因高熱壓力等而變質者，曰變質岩。

(3) 問 何謂化石？其功用若何？

◎ 前世界之地層中所保存之生之物遺骸，是曰化石，科學家利用之，以爲區分地層時代之標準焉。

(4) 問 岩石崩壞之原因？

◎ 堅硬巨大之岩石，在自然界中常不絕崩壞破裂，成大小之碎片，碎片更崩裂而成小形之粒，即土壤是也。其崩壞之原因有左之三種；

(一) 風化作用 岩石常因溫度之變化，風雨之作用，次第崩裂爲碎片，此現象曰風化作用。蓋岩石受日光之熱，全體即起不一致之脹縮，久則各部破裂而分離。風之拂

能將結晶水攝去，雨之淋，能令膠質溶解，致岩石失其凝聚力而崩壞。

(二) 水力侵蝕 水對於岩石之崩壞有二種力量，一爲理學的冲刷，二爲化學的溶解（岩石成分之一部，每起加水分解，致岩石變爲酥鬆之質），是也。

(三) 生物之破壞 山野植物之根每以機械的作用，貫穿岩石，其根毛又分泌酸性液，溶解岩石，以資長養，動物中如蚯蚓等則常吞食小形之石片沙粒等，以造成細微之沃土。

(5) 問 礦物結晶共分若干系？各系之特色若何？

◎ 礦物結晶共分六系，其各系之特色舉例說明於次；

(一) 等軸晶系 有三軸，三軸等長，互相直交，對稱面有九，例金剛石螢石。

(二) 六方晶系 有四軸，三軸等長，互以六十度相交，一軸異長而直交，對稱面爲七，例方解石綠柱色。

(三) 正方晶系 有三軸，二軸等長，一軸異長，互相直交，對面五，例錫石。

(四) 斜方晶系 有三軸，異長，互相直交，對稱面三，例硫黃。

(五) 單斜晶系 有三軸，異長，二軸直交，一軸斜交，對稱面一，例輝石角閃石。

(六) 三斜晶系 有三軸，異長，互相斜交，對稱面無，例明礬石膏。

(6) 問 試略述礦物晶體之成因，并舉例以證。

答 礦物晶體生成之原因有三，茲分述如下：

一、由溶液析出者物質溶解於水中，其後因水分蒸發或溫度降低，則該液體之溶解度縮減，物質遂漸漸結成晶體而析出，如食鹽岩鹽明礬等是。

二、由溶質凝成者 心之熔質，自火山口噴出於地表，漸次冷却，凝結而成晶體，如輝石角閃石等是。

三、由氣體凝結者 物質受熱揮發而為蒸氣，因冷却復凝結而成昇華，如硫黃是也。

(7) 問 試解釋晶體、結晶體、非結晶體、結晶質、諸名

詞之意義。

◎ 晶體者，即某種固體礦物，由多數平面圍成，其各平面間具有一定之角度，以構成幾何學上有一定規則之形狀者之謂。

結晶體者，其外形及內部之構造均極規則，例如水晶、金剛石。

非結晶體之外形及內部之構造，極不規則，例如蛋白石、瑪瑙。

結晶質者，其外形雖不整齊，然內部之構造則甚規則，例如花崗岩中之石英。

(8) 問 試述自色、他色及條痕色之意義；

◎ 礦物表面之色為礦物理性之重要者，共分二種，即自色與他色是也，自色亦名真色，即礦物固有之色澤也，例如金之黃，銀之白是，他色亦名假色，即礦物以含有物所生之色為色，如水晶因含有炭質而成墨晶，玻璃因混有螢石而成乳色是也。條痕色為礦物粉末之顏色也，礦物本來之顏色與其粉末之色多不相同，各種礦物之粉末，其色恆有一定，故條痕色為礦物鑑別上必要之條件，檢驗之法，取礦物劃於未上釉藥之生瓷片上，而驗其條痕即可。

(9) 問

試解釋劈開、斷口、晶軸、假品、硬度等名詞之

意義。

一、劈開 結晶之礦物，有容易依一定方向而分裂之性，是曰劈開，分劈開完全與劈開不完全兩種。前者如方解石，後者如石英。

二、斷口 將礦物破碎或分離之，其不依一定方向之斷面謂之斷口，依其形狀之不同，可分為介殼、平坦、參差、多片、及針狀諸種。

三、晶軸 由想像而設之貫通晶體中心之直綫，曰晶軸，凡晶體之系統形像結晶面之位置等 皆須藉晶軸始能規定。

四、假品 礦物有因化學變化，物質交換，及分子移動，致失其本形，而成他種礦物晶體之形式者，曰假品，

五、硬度 礦物受外力壓迫而顯其多少抵抗之力，是為礦物之硬性 硬性有大小之不

同，即礦物有軟硬之別，就比較上言，是曰硬度。

(10) 問 何謂延性及展性？何種礦物富有此二種性質？

答 凡物以鎚擊之能展成薄片者，曰展性，礦物中以金最富此性，最薄之金箔須三萬張相疊始厚一分。

用力拉之，能引長而成細綫者，曰延性，金具此性最強，一錢重之金，可延長至十五里云。

(11) 問 試述土壤之性質，其與作物之關係。

答 土壤係由岩石變成，依其組成及含有物之性質分量之不同，可分為多種，茲擇其主要者，述之於次。

一、粘土 一名埴土，質極微密，富有養分，性質膏腴，惟保水力太強，乾則硬固濕則泥淖，是其缺點，此土適於果樹之栽培。

二、壤土 砂與粘土等量混和者，壤土，密度適中，蓄水性中等，排水便利，空氣流

通，爲農業上最良之土壤。

三、砂土 質粗粒大，故分子之間隙亦大，保水力太弱，養分之含蓄極少，不適用於植物之生長。

四、礫土 多量之礫與少量之砂及粘土合成，性瘠薄，不宜農。

五、腐殖土 含腐敗之植物質甚多，色暗黑而肥沃，亦作物栽培上最佳之土也。

(12) 問 地殼變遷之原因

答 地殼變遷之原因有五；(一)火山之爆裂，致地殼起局部之隆起或陷落，(二)水之作用；如峽谷及三角洲之形成，(三)大氣之運搬作用；如沙邱之堆積，(四)生物之營造；如大洋中珊瑚島之生成，(五)地層之陷落；致地殼局部變形，(六)地盤昇降，如我國楊子江下流地作下降，黃河上流地作上昇是也。

(13) 問 試舉原素類、硫化物類、氣化物類之重要礦

類別	元素礦物類	硫化礦物類	氧化礦物類
種別	金剛石， 硫黃， 白銀， 自然金。	黃鐵礦，方鉛礦， 辰砂，雞冠石， 黃銅礦， 輝銀礦。	石英， 鋼玉， 赤鐵礦， 赤銅礦， 紅鉛礦， 鉛丹。

第二章 金屬礦物

(1) 試述黃金之特性及產地。

⑧ 金為黃色之金屬，光澤燦爛，除王水外無有能溶之者，久置空氣中，不氧化，不生銹，火熱之亦不變質，硬度僅為2.5，比重19.5，溶融點1200°C，條痕黃色，富延展性及展性，（金一錢得延為十五里長之絲，疊三萬三千張金箔僅厚一分），產量不

多，故世人甚寶之，南非之脫蘭斯外爾，澳洲之新金山美國之舊金山爲世界之三大產金地，我國則滿蒙新藏號爲金窟，川滇兩省，沙金尤多云。

(2) 問 依何種事實得區別金與金之類似礦物。

答 金與其類似礦物之區別有三，即一、比重大（19.5），二、質柔軟，（硬度2.5）三、條痕金黃，不爲普通酸類所侵蝕是也。

(3) 問 用何方法可以識別黃金之真偽。

答 欲驗黃金之真偽，則以試物劃條痕於條痕板或試金石上而後注硝酸於條痕上以試之，如不變色，亦不溶解者，即爲真金，否則即假金也。

(4) 問 銀之性狀若何其主要之礦石有幾？

答 銀爲亞於鉑金之貴重金屬，色白而有光輝，條痕白色，在空氣中不變質，觸硫質則變黑，能溶於硫酸及硝酸中，熔融點 945°C —— 1000°C ，硬度2.5——3.0，比重10.5，傳導熱及電之性，爲金屬冠，除自然銀產量甚少外，提煉銀之主要礦石，有輝

銀礦，脆銀礦，濃紅銀礦，淡紅銀礦，及角銀礦五種。

(5) 問 銀之主要用途有幾？

答 銀之用途甚廣，茲揭其主要用途之於下：

(一) 與銅作合金製貨幣，(二) 製各種裝飾品，(三) 製食器及用具，(四) 溶於硝酸中，則生硝酸銀，醫藥上用為腐蝕劑，(五) 硝酸銀照相術上用之鍍銀，(六) 製造不變色墨水及玻璃鏡。

(6) 問 銀與鉑之外形上頗相類似，其區別點何在？

答 銀與鉑外形上甚相似，惟銀質輕而鉑質重，(比重銀10.5鉑20.0) 銀質軟而鉑稍硬，銀能為硝酸所溶，鉑則不能，是其不同之點耳。

(7) 問 試述銅之性狀及主要用途。

答 銅為赤色而具強金屬光澤之金屬，富有延性及展性，在混有炭氧氣及濕氣之空氣中，則生銅鏽，為電及熱之良導體，硬度2.7，比重8.7，熔融點1050°C，溶於硫酸中