

蛭石

胡倫積

(山東大學地質礦物系)

定義：蛭石(Mica)通常是由黑雲母或金雲母綠泥石經膨脹作用而成的含水雲母類的礦物，當其加熱至150°C時，就膨脹與劈面成直角，此種膨脹現象和紅蟲之蠕動，因而得名。其膨脹度大都在6—12倍，此膨脹現象一般人都相信由於薄片中所含之水分氧化外溢因而膨脹，片與片間之彎曲空腔增大，也可使它膨脹，此類由變次生之含水雲母礦物，除蛭石外還有 Interstrat.，cun-lingosite，kerite，saponite 和 chrysotile等。

物理性質：蛭石除具有膨脹特性外，其它性質都與雲母相同，硬度為1.5，比重為2.5—2.8(膨脹後約為0.9)呈棕、黑綠或黑色C經燒膨脹後即變為金黃色，古銅色或銀白色)，條痕為白色，呈片狀構造，其底面劈開，可分為薄片，柔軟而有滑感，無磁性，易曲折，在南賢所見者，其外觀與黑雲母完全相同，其單斜晶面常成60°和120°三角狀出現，融點1,320°C——1,550°C，常熱至150°、650°及800°時其膨脹很快。

成分：蛭石的成分主要為含鐵鎂及水分的雲母，因其成分所食物質變化性大，故難定其化學成分，純質蛭石，有一定的成分及構造式： $(\text{OH})_2(\text{Mg}, \text{Fe})_3(\text{Si}, \text{Al})_4\text{P}_2\text{O}_{10} \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ，但這種純質的蛭石却很少有實用，多半是基性礦物的構造，這種近雜物質為純質蛭石與黑雲母相互成層，它與蛭石唯一的區別，即蛭石晶面構造中含有一層水分子，而雲母晶面構造中，不含水而含鉀，不純蛭石中所含之水比純蛭石中所含之水少，但比黑雲母中所含者為多，假如在蛭石中所含黑雲母層的比重大，則相位的減少它的膨脹率，有經濟價值的蛭石，為易膨脹而重量又輕的物質。

產狀：蛭石多產於基性岩之輝石岩(Pyroxenites)及純橄輝岩(Damite)中，其膨脹產品為蛇

紋岩，多數人都相信蛭石為黑雲母或金雲母或綠泥石經過熱水膨脹而成，膨脹產品為蛭石或黑雲母，抑或二者之物合體，這種不同膨脹的產品是要以熱水中的化學成分來決定，特別是鉀的存在，其生成步驟甚複雜，至今還不太了解，南賢附近之蛭石多產於片岩及大理岩中，成小囊狀體，膨脹數約為原體積之四倍，(如下圖)，如不注意則很難找到，但如大家注意搜尋，作者相信，在其它地方也可找到，繼著講到蛭石礦床不多，僅在附近路上、溝中或河床土常常有散佈有蛭石，此為最普通尋找蛭石的指示物，南賢一帶雖然目前看來蛭石為量不算多，但這種礦物是近來才知道的，並且它對近代建築材料上貢獻很大，它在我國又是首次在南賢找到，這是以以前礦產測勘處在南賢發現的。



左：實驗前由南賢之蛭石，未燒前體重為3.4100克。
右：燒後之蛭石(溫度達900°C)膨脹四倍，體重體重為4.7845克，減輕0.8530克，體重減輕約為15.41%。

用途：蛭石之最大用途是它將對建築事業發生革新作用，蛭石受熱膨脹後，每立方英尺祇重6—8磅，同體積的砂石重100磅，所以加熱後的蛭石加入水泥中可以藉此減輕重量。譬如說這種輕如鴻毛的建築材料便可在蓋好的建築上再添幾層，否則便使這個建築物支持不住了。

蛭石的熔點是1,320°C——1,350°C抗禦防火也頗有效用，蛭石灰泥的防火力量較普通灰泥大2——4倍，一寸蛭石灰泥的防火力量相當於普通灰泥土一尺半。

蛭石灰泥有很好的防滲性，它對無線電傳播室、圖書館和戲院及音樂廳等都有很大的用途。它不像普通灰泥，受潮後便不會溶解、崩裂、浮腫和腐朽，乾了後也不開裂；而且用蛭石灰泥作的牆水不會開裂。因為蛭石具有絕緣性質，所以許多學校、工廠的房屋就採用了這種材料。有了蛭石，農民的牛棚就是在零下10°C也可保持50°左右的溫度，備有蛭石的雞棚房，雞蛋的產量亦增加一倍。有些農民只要在灰泥塗處填上一些蛭石，如在山東或北方嚴寒的天氣下，所用之肥料也可節省。

又各種形式的蛭石都可增進植物的生長，把蛭石加在泥土中後，植物的生長要比在普通砂中快三天到三星期，這是因為蛭石天然生成的層層可以貯藏水分和空氣，比普通灰泥所沒有的，雖然這種纖維物並不是一種肥料也沒有養分，但因其能

貯水及空氣，故能增進植物生長。

以前有些採礦者曾挖過愚人金(Fools' gold)，因其鑲於日光中，能發閃光，猶如貴重金屬；現在膠東一帶的農民稱蛭石為「老犯金」，其實它可能閃光似金，而絕非金。在第一次世界大戰時，有人懷疑蛭石中含有當時所念衛的鈾質，但經化學分析後，並未發現，且此種礦物係由雲母變體而來，是一種不溶酸、極輕、沒有毒性之非金屬礦物，只含有微量之鈾，却有時有些微的腐蝕。

蛭石是由無數薄片組成，甚至1英寸中可達1,000,000片，受強熱後，片與片間的水分氣化爆炸，即發生膨脹，膨脹過程中，許多氣泡被封閉，這種膨脹好像米花一樣的石粒，使能用作防火、防腐與防蟲的材料，且蛭石有絕熱、抗酸、防火及殺菌等特性，故目前它的用途正在大量試驗中，例如火道外引線、戰車上的防火材料以及飛機上的絕緣層都可用蛭石來做。希望科學工作者們努力宣傳，使這種新奇的礦物能夠廣泛地被利用，同時希望地質科學工作者在國內其他各處更多的發現這種礦物，來迎接我們的建設高潮。

參考文獻

1. John B. Myers, Vermiculite, Industrial Minerals and Rocks, pp. 1103-1105, 1949.
2. Raymond, B. Lach and W. M. Myers Vermiculite Nonmetallic Minerals, pp. 574. 1951.
3. Myron M. Stearn, Vermiculite, Smallest of Minerals, The Reader's Digest May 1948.
4. John W. Gurnea, The Structures of Vermiculites and their Collapse by Dehydration, Amer. Mineralogist, (Dec. 1947) Vol. 49, pp. 557-575.

骨骼和肌肉的再生作用

動物科學院動物生理學研究室在斯蘭達萊教授指導之下，完成的關於肌肉變化的“骨骼肌肉的再生作用”一書，是動物生理學上的一大重要成就。

這件科學研究，研究恢復被剝除（後來也及於人類）的肢體或組織而失去或受損的組織的方法，已有許多年。多年的研究使這些科學家獲得了組織的構造和發育的規律，並且在這些基礎上作了一項具有實際意義的重要發明。斯蘭達萊教授的實驗推翻了許多解剖學家所製造的荒唐說法，那些科學家認為高等動物和人的再生力是比較弱的，但實驗證明：高等動物與人的組織都能再生。在動物和組織再生問題的實驗中，科學家們用魚、蛙和犬做了數百次實驗，結果是：上肢骨、大腿骨和皮膚部分被全部再生了。因此，他們證明：組織再生力是無限的，對法蘭西的能力越強而且越快，骨骼可再生力也越強。

斯蘭達萊教授的實驗同時推翻了認為肌肉組織沒有再生力的非科學的奇談。這位科學家證實：肌肉是在不斷再生的，只要將的與它們可以隨時“失去”的部分，儘在受剝除的肌肉和神經幹動物的身上割去各種不同部位的肌肉，可是，往往在一定條件之下，被剝去肌肉的地方又生出了新肉。

斯蘭達萊教授的著作為醫學的發展，尤其是為外科手術的發展，開拓了廣大的前途。

(4月17日新華社新聞稿)