

在野外如何以肉眼鑑別长石类矿物

及 今

岩浆岩,特别是其中的花岗岩类岩石,不仅分布广泛,而且与絕大多数的金属矿床有着密切的成因联系。

在岩浆岩中,仅仅除了超基性岩之外,长石矿物几乎是所有其余岩浆岩不可缺少和唯一主要的矿物成份。尤其是斜长石类,由于它們广泛的並按自己成份的变化(Ca与Na含量比例的变化),而有规律性的出现在酸性到基性岩浆岩中,因而就成了鑑定岩浆岩(包括肉眼和鏡下)唯一重要的标志了。所以,在野外能用肉眼熟練而又迅速的鑑別长石类矿物,对解决在野外一向甚感困难的岩石定名問題,有着異常重要的意义。

鉴于上述,作者欲在这篇短文里,介紹几种在野外用肉眼或放大鏡鑑別长石的簡便方法。仅供在野外工作的同志們参考。

一、鉀长石类与斜长石类的鑑別

在野外用肉眼或放大鏡鑑別鉀长石与斜长石类矿物可根据以下几个标志:

1. 根据双晶构造: 这个方法是基于双晶解理面上的肉眼观察,一般比較准确而可靠。

其方法是“拿一块要进行鑑定的标本,在日光照射下緩慢地向各个不同方向傾斜,当到某一定角度时(即当观察到从长石晶体上反射出来的光綫时),便可以看到所要鑑定的矿物呈条带的程度不等的发光。則該面就是双晶解理面。在这个面上,假如有两个以上的明暗程度不同的光亮带(注1),而且这些光亮带彼此間的界綫是笔直的,則不論其顏色如何,都应是斜长石类长石(图1)。如果仅仅有二个光亮程度不同的条带(图2),而且二者之間的界綫是弯曲的,則該矿物应是鉀长石类长石——正长石。

另外在偶然难得的机会中,尙可见到长石具环带构造(图3)及橫切面上的以笔直的对角綫为分界的二个近直角三角形之光亮程度不同的双晶解理面时(注2),則前者为斜长石(最可能为中长石),后者为鉀长石(並多为正长石)(图4)。

2. 根据解理断面(По поверхности спайных поверхностей): 在放大鏡下仔細观察解理断面时,常常会见到两种不同的情况。其一,断面呈微

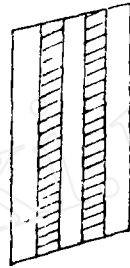


图 1. 斜长石双晶解理面(示意图)



图 2. 鉀长石双晶解理面(示意图)



图 3 斜长石的环带构造

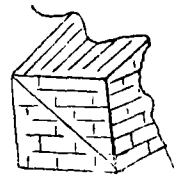


图 4 鉀长石的巴文諾双晶解理面

細的直的不规则的叶片状,並且較渾浊和无光泽。其二,断面粗糙,呈参差状或貝壳状,並往往有較强的珍珠或玻璃光泽(在有次生变化的情况下例外)。前者是斜长石类的特征,而后者则是鉀长石类的特征。

3. 根据顏色: 鉀长石类长石通常是(不完全是)肉紅色,浅灰褐色,浅褐色或褐灰色。而斜长石类长石几乎經常是白色,灰色,灰白色,浅綠灰色。长石的顏色特征,虽不总是絕對可靠的,但在绝大多数情况下,是有上述规律性的。因此笔者認为对于区分鉀长石类与斜长石类长石顏色仍不失为一个比較有效的特征标志。

特别是当在同一标本上,上述两种顏色的长石同时存在时;肉紅色者是鉀长石类长石,而灰白色者是斜长石类长石。在实际工作中这种规律已屢见不鮮了。

4. 根据形状: 斜长石类比鉀长石类有較好的半自形或自形晶,因此斜长石类多呈柱状或长板状,而鉀长石类則多为他形柱状。特别是在同一岩石中,这个规律性就更一目了然了。

5. 根据共生矿物：除了在絕无仅有的场合下之外，鉀长石类长石密切地与石英，其次是酸性斜长石，白云母和黑云母共生。当然有时在正长閃长岩等岩石中也有鉀长石（特别是正长石）和角閃石、中长石等矿物共生的情况，但这毕竟是不常见的情况。

斜长石类长石，不仅可以与上述矿物共生，而且經常与角閃石，輝石等主要岩浆岩造岩矿物共生。

6. 根据次生变化：鉀长石类在发生次生变化时几乎总是被粘土質点复盖着，即列文生一列星格所謂的“泥化作用”的結果，很少或不可能生成絹云母，而斜长石类长石在发生次生变化时，主要是被絹云母、綠泥石、綠帘石、方解石等交代而复盖着。这种现象在放大鏡下仔細观察时，从顏色等特点是可觉察的。

二、斜长石类长石之間的区别

由于斜长石类长石是 $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ 和 $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$ 因含Na和Ca的比例不同而构成的类質同相混合物。因此，即便是在显微鏡下区别斜长石类长石也並不容易。在要求精度不高的场合下，根据下列标志可用肉眼对斜长石类长石进行粗略的区分。

1. 根据相对的自形程度。一般越偏于基性斜长石相对自形程度越好。同时越是基性，斜长石

(上接第15頁)

③根据实际情况，縮減分析項目：根据武安涉县一带矽礫岩型鉄矿的勘探經驗来看，各个化学元素在矿石中含量均有一定规律，如S的含量地表較低而深部偏高；P的含量都未超过0.05%，而TFe与SFe之差也未大于1.0%。因此我們对S、P、SFe三个元素的分析是在較稀疏的工程中进行，分析結果証明与上述情况出入不大，故未全部进行分析，仅作检查分析。由于有一部份自熔富矿，我們增加了 CaO ， MgO ， Al_2O_3 ， SiO_2 的分析，但也是抽查性的。

④减少附图数量，精簡报告章节：在固錳鉄矿的儲量报告中，我們基本上做到滿足生产需要，进行了章节的必要删減。約写了二万五千字，删去自然地理和經濟地理一节，将区域地質与矿区地質合併，而区域地层的叙述改用一简单的地层表来代替，基本上克服了冗長繁瑣的毛病；由于矿区内水文地質情况簡單，故删去了水文地質一章，将水文情况附于开采技术条件一章略加叙述。

由于考虑到图件的实用价值，我們减少不必要的

晶体越长，即长：宽之值越大。这是因为酸性斜长石的C軸比基性斜长石的C軸短的緣故。

2. 根据共生矿物。根据鲍文反应系列可知，基性斜长石經常与輝石共生，中性斜长石則与角閃石共生，而酸性斜长石則与鈉更长石共生。因此，知道了岩石中的暗色矿物，就不难知道斜长石的最可能的屬性了。

3. 根据次生变化。因为矿物所发生的次生变化与其化学成份有密切关系，因而在斜长石中的次生变化几乎总有这样一个规律性：即較酸性的斜长石多被絹云母，其次是綠泥石交代；而較基性的斜长石多次生为綠帘石，黝帘石，方解石等富含鈣質的次生矿物集合体。正因为如此，当在有次生变化的斜长石上加一滴1:10HCl时，常常可以看到发泡（很輕微）或听到沙沙声。因此，这就很容易与較酸性的斜长石区别了。当然，在进行这个实验时，尙須考虑到岩石的碳酸盐化等許多其他条件。

总而言之，当在野外以肉眼鑑別长石时，如能灵活的、綜合的应用上述方法，再考虑岩石所处的具体的地質环境及其他因素，基本上是可以达到预期的目的的。

注1. 即斜长石鉀式双晶片 注2. 即巴文諾双晶解理面

图件，仅附了矿区交通位置图、区域地質图、矿区地形地質图、儲量計算平面图、綜合剖面图等五种图紙，共十二张。

六、結束語

快速勘探工作中，取得了不少成績，但是由于我們經驗不足，个别地方疏忽大意，以至有个別鑽孔矿心采取率較低；对矿石中的伴生有益組份也未进行化学分析，以及儲量报告写的还不够十分精練等。

綜上所述，快速勘探的成功，在時間上縮短了地質勘探工作的日程，給国家节约了大量資金，取得了良好的經濟效果，更說明了，是党以辯証唯物主义的思想方法和工作方法，諄諄教导工作人員的結果。很难想像，工作人員还存在着主观主义，教条主义，破除不了迷信，解放不了思想，沒有冲天的干劲，科学分析的工作方法，快速勘探会获得成功。因此我們認為：这次快速勘探的成功，充分体现了党领导的正确性，是辯証唯物主义的思想方法和工作方法在地質勘探工作中的巨大胜利，是党的总路綫的胜利。