

同位素地质取样和提纯黑云母的联合分离法

中南冶金地质研究所 矿床室岩浆岩组

黑云母的取样与提纯，直接影响到同位素年龄的测定结果。我们在研究若干岩体群的过程中，总结出以下行之有效的办法，现介绍如下：

取样 1. 应在岩体的不同岩相带上、取样，并尽量采取新鲜岩石。

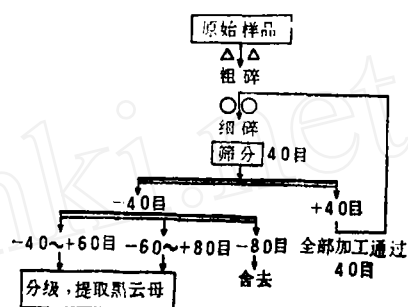
2. 所采取的岩石需作镜下鉴定，以检查岩石的风化和蚀变程度（黑云母应基本新鲜，如蚀变较明显则不能作为测定对象），并确定黑云母的含量、粒度及岩石结构。

3. 用拣块法取样，样重视岩石中黑云母的含量以及样品加工过程中该矿物的实际获得率而定，例如黑云母含量1~5%的岩石，样重一般为20公斤左右。

取样点应准确落在有关图纸上，并对其周围的地质现象作详细描述。

加工与分离 加工和分离样品需要磨式破碎机（老虎口）和对辊各一台；标准筛一套；水桶两个（最好是透明材料制的）；瓷盘（长45、宽30、高4~5厘米为宜）一个；圆形淘洗盘一套；多用电磁分离仪（如WCF2—65型）一台；偏光镜、双筒镜各一台。具体方法是：

1. 样品破碎的粒度根据黑云母片径的大小而定。我们遇到的某些样品，黑云母的粒度为0.1~0.8毫米，一般为0.5毫米。粒度较大的黑云母常包裹其他矿物包体或80目以下的黑云母，故不适宜作同位素分析。我们采用的样品加工程序如下：



2. 由于黑云母较难破碎，有的样品可在筛上得到纯度40%左右的部分黑云母产品。

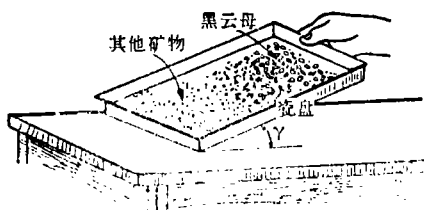
3. 从40~60目和60~80目的两级产品中，可采用下述联合方法提取黑云母单矿物：

1) 涡旋法：取某级样品2~4公斤，倒入盛有5~6倍于样品体积的水桶中，以木棒搅拌形成旋涡，使全部样品漂浮、悬空后，停止搅动。随着水旋转力减弱，矿物开始下沉，其速度取决于矿物比重和形状等。片状的黑云母，下沉速度较慢，旋涡近于消失时，正是大量黑云母与其他矿物分离之时，可将水和漂浮、悬空的黑云母倒入另桶，反复2~3次，可得黑云母20~30%的产品。

2) 淘洗法：每次取黑云母纯度20~30%的产品0.2~0.5公斤进行淘洗。黑云母流出盘外，进一步富集成70~80%的产品。

3) 盘振法：每次取黑云母纯度为70~80%的产品30~50克，置于瓷盘一端（盘小可少放多选几次），将此端抬高，与桌面成

γ 夹角。用木棒敲打振动瓷盘，使矿物沿斜面缓慢下移。此时，石英、长石等集中于瓷盘下端，黑云母则滑动较慢或粘于盘面（见图），最终纯度可达90~95%。此法对于石英、长石中有磁铁矿包体或电磁性与黑云母相近并呈粒状存在的矿物，因而不宜用电磁选分开的样品，最为有效。

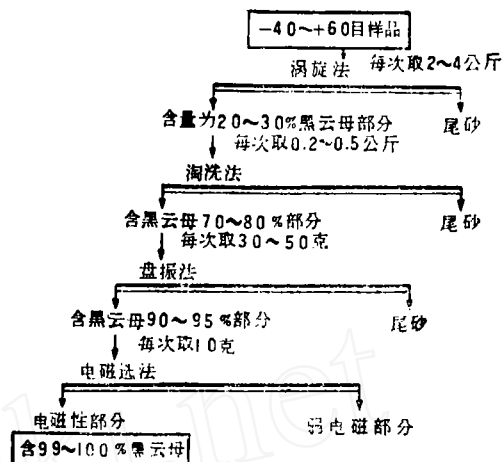


γ 角的大小依矿物粒度而定。我们采用的参数是：粒度为-1毫米~+20目， $\gamma = 15 \sim 20^\circ$ ；-20~+40目， $\gamma = 20 \sim 30^\circ$ ；-40~+60目， $\gamma = 30 \sim 40^\circ$ ；-60~+180目， $\gamma = 40 \sim 50^\circ$ 。

4) 电磁选法：取盘振后黑云母纯度为90~95%左右的产品，用WCF2-65型电磁仪上分选，可得满足质谱分析要求的、黑云母纯度达99~100%的样品。

电磁选时，电流和仪器倾角取决于样品粒度和黑云母的电磁性。我们采用的电流强

度一般为0.4~0.6A，仪器水平倾角22~30°。垂直倾角（内倾角）10~15°。提纯-40~+60目级某样品中的黑云母，采用电流强度0.4A，水平倾角22°，垂直倾角12°，一次分选即得30克，纯度在99%以上。其分离、富集流程如下：



采用上述联合分离法提纯黑云母，每人只需1~2天（不包括原岩破碎加工）即可得到纯度99~100%的黑云母30克以上，加快了工作速度，保证了工作质量。同时，所需设备较简单，方法亦较容易掌握，是当前提纯黑云母的有效方法之一。

1974年第8期勘误

页 数	栏 别	行 数	误	正
42	左	7	(钻孔弯曲方向两铅垂剖面在 ...)	(钻孔弯曲方向与定向方向两铅垂剖面在 ...)
44	左	15	$Z'x'A'$ 中,	$Z_1x'A'$ 中,
44	左	19、22、23	Z_1'	Z_1

又：第44页右栏公式等号右的 $\frac{\Delta\alpha}{2}$ ，应改为 $\frac{\Delta\varphi}{2}$

第47页左栏两个公式中的 $\Delta\alpha$ 和 $\Delta\varphi$ ，均应分别改为 $\frac{\Delta\alpha}{2}$ 和 $\frac{\Delta\varphi}{2}$

第47页左栏第二个公式中 $\theta_1 - \theta_2$ 应改为 $\theta_1 + \theta_2$ ， $\theta_1 + \theta_2$ 应改为 $\theta_1 - \theta_2$