

# 輕重矿物的快速分离

中心实验室 王綏年

以往分离轻重矿物是用分析漏斗，将矿物和重液(溴仿)放入后，人工搅拌使轻重矿物自然分开。它需要每隔15分钟、30分钟、45分钟各搅拌一次，再隔45分钟方可取出。这样做一只样品就需要2点零25分钟，加之放取样品时间就需要2点30分钟之多。如果每次做一批，以十个样品计算，就需要2点零25分钟，再加上放取样50分钟，总需要4个小时左右。这样工作不仅时间长，而且重液用量也较多。

为了提高工效，缩短工时，我们采取用离心分离轻重矿物，分离后再用注射器抽出重矿物。这样做一只样品只需要20分钟左右。每次可做四只，约需50分钟左右。如果与分析漏斗法对比，不仅分离的清楚，节省重液，而且可以缩短2小时工作时间。

## 一、仪器与试剂

离心机：L×J-64-01型(国产)。

锥形离心管：长11cm，直径4cm，锥形底高2cm。

注射器：容积10ml。

针头：长10cm，直径为1.5mm的兽用针头。

重液(溴仿)：比重为2.88~2.89。

其他：酒精、分析漏斗、瓶子、滤纸等要备有。

## 二、操作方法

称取4克粒径为0.1~0.25大小粒数的矿物，放入离心管中，用注射器徐徐加入重液，以代替人工搅拌。四只管子用量要相等。在离心机中以2200转/分的离心速度分离10~15分钟，静置片刻取出。用注射器首先抽吸出重矿

物，放在滤纸上过滤，用酒精冲洗干净。后取轻矿物、过滤、冲洗、烘干、称重。

## 三、实验结果

现将分离后的九只样品数据列入表中。

### 显微镜下观察

样品编号	轻 矿 物 中		重 矿 物 中	
	重矿物含量	轻矿物含量	重矿物含量	轻矿物含量
5	2粒 0.4%	500粒	500粒	2粒 0.4%
6	2粒 0.4%	500粒	500粒	1粒 0.2%
7	1粒 0.2%	500粒	500粒	0粒 0%
8	3粒 0.6%	500粒	500粒	2粒 0.4%
9	4粒 0.8%	500粒	500粒	0粒 0%
10	0粒 0%	500粒	500粒	11粒 2.2%
11	0粒 0%	500粒	500粒	20粒 4%
12	2粒 0.4%	500粒	500粒	2粒 0.4%
13	0粒 0%	500粒	500粒	5粒 1%

从表中可以看出轻重矿物分离情况基本良好，精度均可达到98~99%。虽然个别误差达到2~4%，这其中部分是人为操作造成的。总的看来，不仅分离清楚，而且节省工时与重液。

## 四、注意事项

1. 经过离心分离后的轻重矿物，虽然轻者

在上，重者在下，但有部分矿物因比重与重液相似，故浮游中间，因为也是重矿物，所以在抽取重矿物时要将浮游部分一起抽出来。

2. 在用注射器抽取重矿物时，当针头通过轻矿物表面，要排出少量空气或重液，以免有轻矿物进入针头内，造成人为误差。

3. 抽取重矿物时要做到快而稳，尽力一次抽取完毕。

4. 抽出重矿物后，应先将附着在针头上的

轻矿物用酒精洗掉，以免在放出重矿物时落入其中而造成人为误差。

### 五、存在问题

1. 因有部分重矿物粘附在离心管底部壁上，故难以彻底用针头吸出来。

2. 浮游在重液中间的重矿物，靠近轻矿物部分，难以彻底抽吸出来。

## 试剂回收器

### 中心实验室 瀝清组

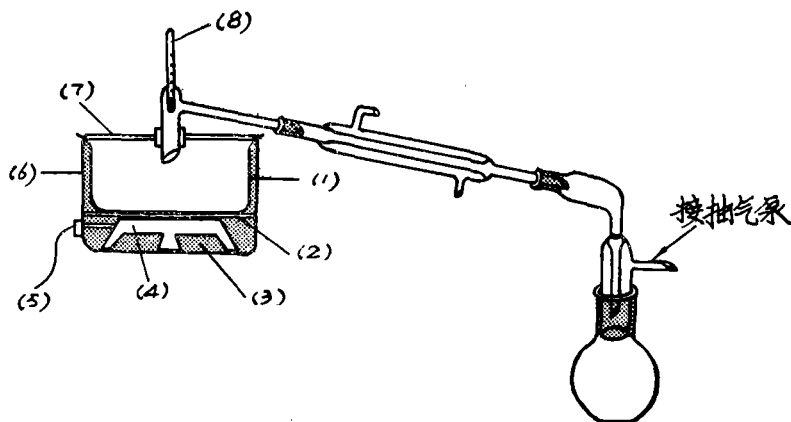
组份或族组份分析中，最后要将各馏份转移至称量瓶中恒重。过去是把称量瓶放在水浴上，听其蒸发。虽然每个馏份溶剂在15~20毫升，但大量生产中，积少成多。大量蒸气的挥发，浪费了试剂，沾污了空气。因此做了两种溶剂回收器，回收试剂。在实践可回收试剂50%~80%。

图一的回收器，外面用马口铁做圆筒，直径比铝锅直径稍大。其底部放一电炉，电炉温度由调压变压器来控制。圆柱筒周围及电炉上用薄耐温石棉板隔绝旺火，起保温作用。圆筒

内放入铝锅，铝锅内可以放入欲回收溶剂的称量容器。铝锅凹槽上盖上一密封的玻璃盖，盖中央打一个洞，出口处加一软木塞，连接冷凝管，真空承接管和烧瓶（皆用市售标准磨口接头）。由于玻璃盖与铝锅不会绝对密封，蒸发时会漏气，故用水泵来抽，使蒸发气流单向性，经冷却后流入烧瓶中。

该仪器容积大，易于观察。其缺点是电炉为旺火，不安全，用水泵抽，浪费大量水，而且有一部分蒸气损失。

附图一：



(1) 铝锅 (2) 石棉板 (3) 石棉填充物 (4) 小电炉 (5) 接调压变压器的电线  
(6) 马口铁圆筒 (7) 玻璃盖 (8) 温度计