

因其成分主要是粘土矿物, 结晶细小或呈隐晶质至偏胶体状, 光学性质、化学成分、溶解性能均有许多相似之处。不宜使用化学物相法、化学成分换算法以及显微镜下测定, 而X射线衍射法最为有效。如上述对水云母粘土岩的鉴定(见图2)。主要矿物水云母和高岭石能准确定性并大致定量。这两种矿物的预脱硅性能相差很大, 高岭石高达80~90%, 而水云母仅40~50%。矿物的预脱硅性能和矿石溶出及工艺过程有密切关系。经X射线衍射分析等方法查定, 该区粘土矿物以高岭石为主, 水云母很少, 为工艺设计提供了有意义的资料。

当然, 无论是传统的还是现代的定量方法都不是万能的。衍射法有其独到之处, 但由于矿物之间衍射能力的差异、矿物结晶程度、样品粗细、风化强弱以及仪器性能、实验条件等的影响, 定量精度尚不能尽如人意。国外计算机自动化的衍射仪已广泛应用于粘土矿、铝土矿、铁矿石的矿物相定量, 我国对该法应用的潜在前景是很大的。

结 语

我国是世界上一水硬铝石型铝土矿储量最多的国家, 主要分布在广西、河南、山西、贵州、山东、云南等省(区); 其中以平果铝土矿规模最大。各地的粘土矿矿物成分有许多相似之处, 主

要的区别是平果铝土矿属高铁—水硬铝石型, 含铁矿物较多, 其他地方的铝土矿均属高铁—水硬铝石型, 含高岭石等粘土矿物较多。粘土类矿物的特征谱线多出现在低角度区, 衍射法可获得低至 3° 的掠射角, 用来研究外省的高硅—水硬铝石型矿石更为适宜。我们对贵州修文、河南新安两地铝土矿的研究中再次证明, 这种准确、快速、简便的现代测试方法对其他矿种也同样适用, 对多相混合物的鉴定远胜于其他方法, 因此, 在矿物测试领域具有重要的地位和广阔的应用前景。

本文所使用的X射线衍射资料为有关院所协助分析。引用了“广西平果铝土矿(那豆矿区)堆积矿石物质成分研究总结报告”的有关资料并得到王伟玉工程师指导, 在此一并致谢。

参考文献

- [1] G. W. 布令得利, D. M. 马克—爱文等, 1959, 粘土矿物的晶体构造与伦琴射线鉴定法, 科学出版社
- [2] B. H. 米赫耶夫, 1965, 矿物伦琴射线鉴定手册, 中国工业出版社
- [3] 中国科学院贵阳地球化学研究所, 1978, 矿物X射线粉晶鉴定手册, 科学出版社
- [4] J. Zussman(董瑞节译), 1977, X射线衍射分析
- [5] Г. А. Соренко(刘玉山译), 1978, 矿物原料定量物相分析的现代方法

淘洗后的砂金样品要及时烘干

砂金样品, 尤其是砂钻样品, 常会有工具铁屑混入。淘洗后的灰砂如不及时晒干或烘干, 而直接装入袋内, 因潮湿形成铁的氧化物将附在金的表面。小的铁屑、褐铁矿和电磁性矿物有时还粘在金的颗粒上。当用磁选分离样品时, 金便进入电磁性甚至强磁性部分中, 从而降低了金的品位。这种现象在南方尤其严重。据湖南某地5000个见金样品的统计, 电磁性部分见金1146个, 占22.92%; 强磁性部分见金853个, 占17.06%。

我们对古龙干河砂金矿品位大于 $0.05\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ 的174个钻孔共2389个样品的电磁性部分, 用1:1盐酸进行溶解处理。见金的有121个钻孔, 占69.54%, 品位平均相对误差4.05%。其中一钻孔基本分析金

重27.73毫克, 酸溶后获电磁性金3.46毫克, 品位相对误差为26.06%。

在样品检查过程中还发现被铁染的多是大颗粒的金。

室内分离时采用化学溶解法, 可以回收因铁染而具电磁性的金, 但有以下弊病: 一不经济, 消耗大量的化学药品; 二影响分离效率; 三破坏了样品的自然状态, 有的矿物被溶解掉, 样品不能做详细分析和综合研究。

为使样品中的金不被铁质污染, 淘洗后的灰砂要及时晒干或烘干。样品要严防受潮。烘烤时, 注意温度不要过高, 升温不宜过急, 以防金粒崩失。

(李宝华 供稿)