

微波消解金红石

1 前言

金红石是一种重要的金属和非金属矿物，一般含二氧化钛在 95% 以上，是提炼钛的重要矿物原料，在地壳中储量较少。金红石具有耐高温、耐低温、耐腐蚀、高强度、小比重等优异性能，被广泛用于军工航空、航天、航海、机械、化工、海水淡化等方面。金红石本身是高档电焊条必须的原料之一，也是生产金红石型钛白粉的最佳原料。金红石的纯度直接关系到应用范围及生产价值，因此对于金红石中钛元素和杂质元素的检测尤为重要。我们采用微波消解作为前处理的方法，实现了对金红石的快速消解，有利于对金红石中元素的检测。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

新仪 MDS-6G 微波消解仪，赶酸器，分析天平(十万分之一)等。



2.2 试剂

硝酸(68%)，盐酸(38%)，氢氟酸(40%)

3 实验方法

3.1 样品状态



棕红色粉末

3.2 酸体系探究

金红石主要成分是二氧化钛，同时含有微量金属元素等杂质，选择王水可提取金红石中杂质金属元素，氢氟酸可与二氧化钛反应生成易溶的四氟化钛。

3.3 实验过程

使用硝酸，盐酸和氢氟酸作为实验的消解试剂，称取金红石样品 0.05g（精确至 0.01mg）于消解罐中，加入 2mL 硝酸，6mL 盐酸和 5mL 氢氟酸，静置 5min 左右，组装消解罐，按照如下设置参数进行实验：

阶段	温度/°C	时间/min	功率/W
1	150	10	400
2	180	05	400
3	210	65	400

实验结束后，待冷却至 60°C 以下，将罐架转移至通风橱中，缓慢打开罐盖，使用赶酸器 150°C 赶酸至小于 1mL，加水转移定容至 25mL 容量瓶，消解液中有白色沉淀，过滤后再做进一步检测。

3.4 取样量

在上述试验条件下,金红石样品取样量为 0.05g 时的实验最高压力达到 2MPa 左右,建议实验取样量控制在 0.05g 左右。

4 结果

使用王水和氢氟酸对金红石样品进行消解实验,最高实验温度 210℃,保温 60min,取样量为 0.05g 时实验最高压力达到 2MPa,王水和氢氟酸可提取样品中的微量金属元素和钛元素,赶酸定容后可作进一步检测。