

## 微波消解石英砂

### 1 前言

石英砂是石英石经破碎加工而成的石英颗粒。石英石是一种非金属矿物质，是一种坚硬、耐磨、化学性能稳定的硅酸盐矿物，其主要矿物成分是  $\text{SiO}_2$ 。石英砂的颜色为乳白色、或无色半透明状。石英砂是重要的工业矿物原料，非化学危险品，广泛用于玻璃、铸造、陶瓷及防火材料、冶炼硅铁、冶金熔剂、冶金、建筑、化工、塑料、橡胶、磨料，滤料等工业。石英有较高的耐火性能，工业上将石英砂常分为：普通石英砂，精制石英砂，高纯石英砂，熔融石英砂及硅微粉等。选择微波消解对石英砂样品进行前处理，探索最适合的消解参数，该方法还有回收率高、空白低等特点，有利于后续对多种无机元素的快速准确测定。

### 2 仪器与试剂

#### 2.1 仪器

新仪 JUPITER 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%)，氢氟酸(40%)

### 3 实验方法

#### 3.1 样品图片（来源网络）



称取石英砂样品约 0.2g（精确至 0.1mg），加入 5mL 硝酸，缓慢加入 5mL 氢氟酸，静置 10min 左右，待无明显反应后，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   | 5      | 400  |
| 3  | 200   | 40     | 400  |

实验结束后，待冷却至 60°C 以下，取出消解罐转移至通风橱中缓慢打开，样品可完全消解至澄清透明状态。

### 4 结果

实验选择的石英砂样品，取样量为 0.2g，采用硝酸+氢氟酸的混酸体系进行实验；最高实验温度 200°C，保温 40min 左右，样品可完全消解。