

# 微波消解赤泥

## 一、前言

赤泥亦称红泥,从铝土矿中提炼氧化铝后排出的工业固体废物。一般含氧化铁量大,外观与赤色泥土相似,因而得名,但有的因含氧化铁较少而呈棕色,甚至灰白色。铝土矿中铝含量高的,采用拜尔法炼铝,所产生的赤泥称拜尔法赤泥;铝土矿中铝含量低的,用烧结法或用烧结法和拜尔法联合炼铝,所产生的赤泥分别称为烧结法赤泥或联合法赤泥。大量的赤泥的产生已经对人类的生产和生活造成多方面的直接和间接的影响,所以最大限度的减少赤泥的产量和危害,实现多渠道、大数量的资源化已迫在眉睫。为检测赤泥中的多种重金属元素含量,选择微波消解对其进行前处理,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。

## 二、仪器与试剂

### 2.1、仪器

新仪 TANK 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 (37%), 氢氟酸 (40%), 饱和硼酸溶液

### 三、实验方法

#### 3.1、消解参数

精确称取实验选择的赤泥样品约 0.05g（精确至 0.1mg）置于消解罐底部，加入 3mL 硝酸、3mL 盐酸和 2mL 氢氟酸，静置 15min 左右，组装消解罐，按照如下设置参数进行消解实验：

阶段	温度/°C	保温时间/min
1	150	2
2	180	2
3	210	40

实验结束，待冷却至 60℃以下，消解罐转移至通风橱中缓慢打开。

#### 3.2、二次消解

在上述消解液中补加 10mL 饱和硼酸溶液，重新组装消解罐，按照如下设置参数进行二次消解实验：

阶段	温度/°C	保温时间/min
1	150	2
2	180	2
3	200	30

实验结束，待冷却至 60℃以下，消解罐转移至通风橱中缓慢打开，加水稀释后，消解液澄清。

### 四、结果与讨论

实验选择的赤泥样品，取样量为 0.05g，采用硝酸+盐酸+氢氟酸的混酸体系进行微波消解实验，最高温度 210℃，保温 40min，冷却后补加饱和硼酸溶液络合氟化物，样品可完全溶解。