

微波消解高温合金

一、前言

高温合金分为三类材料:760°C高温材料、1200°C高温材料和 1500°C高温材料, 抗拉强度 800MPa。或者说是指在 760--1500°C以上及一定应力条件下长期工作的高温金属材料, 具有优异的高温强度, 良好的抗氧化和抗热腐蚀性能, 良好的疲劳性能、断裂韧性等综合性能, 已成为军民用燃气涡轮发动机热端部件不可替代的关键材料。为检测高温合金中的多种金属元素含量, 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%)

三、实验方法

3.1、消解

称取实验选择的高温合金（镍基）样品约 0.2g（精确至 0.1mg）置于消解罐底部，加入 2mL 硝酸、6mL 盐酸和 0.5mL 氢氟酸，静置 20min 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	时间/min
1	150	5
2	180	5
3	200	60

3.2、赶酸稀释

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，放置在赶酸器上 150°C 赶酸至近干，转移至烧杯中加水稀释，消解液澄清透明，样品可完全溶解。

四、结果与讨论

经过实验验证，实验选择的镍基高温合金样品，当样品取样量为 0.2g 时，采用王水+氢氟酸的混酸体系进行实验，最高实验温度 200°C，保温 1h，即可完全溶解。