

## 微波消解粉末高速钢

### 一、前言

粉末高速钢是合金粉末的制成技术，在冶金技术较先进国家发展研发距今已逾二十五年历史，经过不断的改良及突破，研发出高质量的粉末合金高速钢，简称粉末高速钢。粉末高速钢制成与传统高速钢不同处在于制造程序上之差异，及加添些不足的金属元素，亦可依需求熔炼制出各种成份元素的钢料。大体上与传统高速钢一样分为 Mo(钼)系及 W(钨)系两大类型系。Mo 系的材料韧性较佳，W 系的材料耐磨性较好，高温硬度较高，耐冲击较强。为检测粉末高速钢中的金属元素含量，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 MASTER-18 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

精确称取粉末高速钢样品约 0.2g (精确至 0.1mg) 置于消解罐底部，加入 2mL 硝酸，再缓慢加入 6mL 盐酸和 3mL 氢氟酸，静置 20min 左右，待无明显反应，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	30	400

### 3.2、赶酸稀释

实验结束后，待冷却至 60℃ 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 160℃ 赶酸至氢氟酸除尽，取下冷却后，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

实验选择的粉末高速钢样品，取样量为 0.2g，采用王水+氢氟酸的混酸体系进行消解实验，最高实验温度 200℃，保温 30min 左右，即可完全溶解。

## 五、注意事项

- 1、添加氢氟酸实验后需要进行赶酸处理，防止对玻璃器皿造成腐蚀和影响检测结果。
- 2、王水挥发性和腐蚀性较强，实验人员应做好防护。