

微波消解高锰钢

1 前言

高锰钢是指含锰量在 10%以上的合金钢，是专为重工业提供使用的一种防磨钢材，应用领域包括采石、采矿、挖掘、煤炭工业、铸造和钢铁行业等。高锰钢具有良好的塑性、冲击韧性以及高的表面耐磨性，目前世界上还未有任何耐磨材料可完全代替高锰钢。高锰钢中硅、锰、铬、磷等元素含量对其性能影响很大，因此对其分析的精度较高。我们采用微波消解作为前处理的方法，该方法具有快速、简便、节省试剂、消解完全等特点，测定结果的精密度和准确度良好，有利于对高锰钢中元素的检测。

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%)，盐酸(37%)，氢氟酸(40%)

3 实验方法

3.1 样品状态



银色金属

3.2 酸体系探究

高锰钢主要成分为含锰的合金钢，使用对金属溶解能力强的王水以及溶解硅元素的氢氟酸进行消解。

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，称取高锰钢样品 0.1g（精确至 0.1mg）于消解罐中，加入 4.5mL 盐酸、1.5mL 硝酸、2mL 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	600
2	180	05	600
4	200	35	600

实验结束后，待冷却至 60°C 以下，将罐架转移至通风橱，缓慢打开罐盖，150°C 赶酸至剩余液体约 1mL，加水定容至容量瓶，消解液澄清透明，样品可完全消解。

3.4 取样量

在上述试验条件下，高锰钢样品取样量为 0.1g 时的实验最高压力达到 1.8MPa 左右，建

议实验取样量控制在 0.1g 左右。

4 结果

使用硝酸、盐酸和氢氟酸对高锰钢样品进行消解实验，最高实验温度 200℃，保温 30min，取样量为 0.1g 时实验最高压力为 1.8MPa，高锰钢样品可完全消解。