

微波消解硼铁

1 前言

在钢铁冶炼过程中经常需要精确加入一定量的硼铁来改善钢的物理性能，钢中加入痕量的硼，可显著提高淬透性、机械强度和可焊接性能，增加硬度和抗张力。近年来随着新技术的不断发展，多种新型合金的生产也需要使用硼铁，硼铁中主元素的检测已远远不能满足生产需求，对硼铁中微量元素的检测也尤为重要。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，有利于对硼铁中元素的检测。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

新仪 MDS-6G 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



银色粉末

3.2 酸体系探究

硼铁合金主要成分是硼元素及微量金属或非金属元素，选择王水和氢氟酸体系对硼铁进行消解。

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，称取硼铁样品 0.05g（精确至 0.01mg）于消解罐中，加入 6mL 硝酸，2mL 盐酸和 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
3	210	65	600

实验结束后，待冷却至 60°C 以下，将消解罐转移至通风橱中，缓慢打开罐盖静置 5min，150°C 赶酸至剩余液体小于 1mL，加水转移定容至容量瓶，消解液中有少量沉淀，过滤后可做进一步检测。

3.4 取样量

在上述实验条件下，硼铁合金样品取样量为 0.05g 时的实验最高压力达到 2MPa，建议实验取样量控制在 0.05g 左右。

4 结果

使用硝酸、盐酸和氢氟酸对硼铁样品进行消解实验，取样量为 0.05g，最高实验温度 210℃，保温 60min，实验最高压力达到 2MPa，所用试剂体系可提取样品中的元素，赶酸定容后可作进一步分析检测。