

微波消解煤矸石

1 前言

煤矸石是采煤过程和洗煤过程中排放的固体废物，是一种在成煤过程中与煤层伴生的一种含碳量较低、比煤坚硬的黑灰色岩石。其主要成分是 Al_2O_3 、 SiO_2 ，另外还含有数量不等的 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 等以及微量稀有元素，如镓、钒、钛、钴。本文通过微波消解方法对煤矸石进行前处理，有利于后期快速准确测定其含有的元素含量。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

新仪 MDS-15 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%)、氢氟酸 (40%)、过氧化氢 (30%)

3 实验方法

称取样品约 0.05g (精确至 0.1mg) 于消解罐中，加入 5mL 硝酸、3mL 氢氟酸和 1mL 高氯酸，静置 20min 后组装消解罐，用 MDS-15 微波消解仪按照下列实验参数进行消解实验：

阶段	温度/℃	时间/min	功率/W
1	150	10	400
2	180	5	400
3	220	90	400

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，于 160℃赶酸至消解罐内溶液剩余 0.5mL 左右，加水定容后，消解液澄清。

4 结果与讨论

煤矸石样品取样量 0.05g 时，使用硝酸+氢氟酸+高氯酸酸体系在 220℃下消解，若需检测其中的稀土元素，由于稀土类元素较难溶出，需将消解时间设置 90min 及以上，若测除稀土元素外的元素时，可适当缩短时间至 1h。