

微波消解稻米

一、前言

稻米是一种可食用的谷物，一年生草本植物，性喜温湿，中国南方俗称其为“稻谷”或“谷子”，脱壳的粮食是大米。煮熟后称米饭或白饭。稻米是我国的主要粮食作物之一，具有悠久的种植历史，种植面积。稻米不仅是食粮，同时还可以作为酿酒、制造饴糖的原料。全世界有一半的人口食用它。主要在亚洲、欧洲南部和热带美洲及非洲部分地区。总产量占世界粮食作物产量第三位，低于玉米和小麦，但能维持较多人口的生活。稻米的营养价值高，其主要营养成分是：蛋白质、糖类、钙、磷、铁、葡萄糖、果糖、麦芽糖、维生素 B1、维生素 B2 等。为检测稻米中的多种重金属元素含量，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%)，过氧化氢(30%)

三、实验方法

3.1、消解

称取风干粉碎后的稻米样品约 0.2g（精确至 0.1mg），加入 8mL 硝酸和 1mL 过氧化氢，静置 30min 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	保温时间/min
1	150	5
2	170	5
3	190	20

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 150℃ 赶酸至 0.5mL 左右，转移至烧杯中加水稀释，消解液澄清透明，样品完全溶解。

3.2、优化消解参数，增加取样量

重新称取稻米样品约 0.5g（精确至 0.1mg），加入 8mL 硝酸，将消解罐放置在赶酸器上 120℃ 加热至黄烟冒尽，取下冷却后补加 2mL 硝酸和 1mL 过氧化氢，静置 10min 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	保温时间/min
1	150	5
2	170	5
3	190	30

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 150℃ 赶酸至近干，转移至烧杯中加水稀释，消解液澄清透明。

四、结果与讨论

实验选择的稻米样品，最大取样量为 0.5g，加入硝酸预处理后，补加过氧化氢，最高实验温度 190℃，保温 30min 左右，即可完全溶解。