

## 微波消解固体饮料

### 一、前言

固体饮料是指以糖、乳和乳制品、蛋或蛋制品、果汁或食用植物提取物等为主要原料，添加适量的辅料或食品添加剂制成的每 100 克成品水分不高于 5 克的固体制品，呈粉末状、颗粒状或块状，如豆晶粉、麦乳精，速溶咖啡、菊花晶等，分蛋白型固体饮料、普通型固体饮料和焙烤型固体饮料 3 类。一直以来，固体饮料因品种多样、风味独特、易于存放而备受消费者青睐，尤其是那些富含维生素、矿物质等营养成分的固体饮料，可以及时补充人体代谢所需营养，更成为了许多人生活中离不开的好伴侣。选择一类固体饮料，采用微波消解对其进行前处理，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%)

### 三、实验方法

#### 3.1、消解

称取固体饮料样品约 0.5g（精确至 0.1mg）置于消解罐底部，缓慢加入 10mL 硝酸（样品加酸后剧烈反应，生成大量棕黄色氮氧化物），充分静置，待黄烟散尽后，组装消解罐，按照如下设置参数进行消解实验：

表一

阶段	温度/°C	保温时间/min
1	150	5
2	180	20

### 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 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，样品可完全溶解。

### 3.3、取样量

重新称取固体饮料样品约 1g（精确至 0.1mg），将称好的样品置于消解罐底部，加入 10mL 硝酸，将消解罐放置在赶酸器上，缓慢升温至 90℃ 保温 10min，再升温至 100℃ 保温 30min，继续升温至 120℃ 预消解至黄烟冒尽，取下冷却后，组装消解罐，按照如下设置参数分别进行消解实验：

表二

阶段	温度/°C	保温时间/min
1	150	5
2	180	40

## 四、结果与讨论

实验选择的固体饮料样品，最大取样量为 1g，加入硝酸充分预消解后，组装消解罐上机进行微波消解，最高实验温度 180℃，保温 40min 左右，可完全溶解。

## 五、注意事项

1. 样品与硝酸反应剧烈，应缓慢添加，同时实验人员应做好防护，防止液体溅出。
2. 预消解时应分段升温，防止反应过于剧烈，样品冲出罐口。