

# 微波消解蛋白粉

## 1 前言

蛋白质是人体必须的六大营养素之一，越来越多的人通过食用蛋白粉来加以弥补。蛋白粉是一种特殊的营养食物，方便携带、口味好、易吸收，对于现代人非常适用。为了满足各类人群的需要，各种添加了微量元素的蛋白粉也应运而生，蛋白粉中蛋白质含量是主要的检测项目，但对其金属元素的测定也同样重要。由于蛋白粉中蛋白质等有机成分含量很高，用一般的湿法消化经常出现消解不完全的情况，我们采用微波消解作为前处理的方法，对蛋白粉进行快速、完全消解，以便于后续对蛋白粉中痕量元素的测定。

## 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%)，过氧化氢(30%)

### 3 实验方法

#### 3.1 样品状态



白色粉末

#### 3.2 酸体系探究

蛋白粉主要成分是蛋白质，选择具有强氧化性的硝酸和进一步增强氧化性的过氧化氢进行消解。

#### 3.3 实验过程

使用硝酸和过氧化氢作为实验的消解试剂，称取蛋白粉样品 0.2g（精确至 0.1mg）于消解罐中，加入 8mL 硝酸 120°C 预消解 20min，冷却后补加 1mL 过氧化氢，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   | 25     | 600  |

实验结束后，待冷却至 60°C 以下，将罐架转移至通风橱中，缓慢打开罐盖，使用赶酸器 150°C 赶酸至小于 1mL，转移定容，消解液澄清透明，蛋白粉样品可完全消解。

### 3.4 取样量

在上述试验条件下，蛋白粉样品取样量为 0.2g 时的实验最高压力为 1.1MPa 左右，可以适当提高蛋白粉的取样量。

## 4 结果

使用硝酸和过氧化氢对蛋白粉样品进行消解实验，最高实验温度 180℃，保温 20min，取样量为 0.2g 时实验最高压力为 1.1MPa，样品可完全消解。