

## 木耳中含铁量的测定(原子吸收法)

### 引言

黑木耳是味道鲜美、营养丰富的食用菌，含有丰富的蛋白质、铁、钙、维生素、粗纤维，被营养学家誉为“素中之荤”和“素中之王”。特别是黑木耳的含铁量很高，比蔬菜中含铁量高的芹菜高 20 倍，比动物性食品中含铁量高的猪肝还高约 7 倍，为各种食品含铁之冠，是一种非常好的天然补血食品，每 100g 黑木耳中含铁 98mg。

关键词 铁 原子吸收

方案依据 GB / T5009. 90—2003 食品中铁、镁、锰的测定——原子吸收光谱法。

### 原理

试样经湿消化后,导入原子吸收分光光度计中,经火焰原子化后,铁、镁、锰分别吸收 248.3 nm、285.2 nm、279.5 nm 的共振线,其吸收量与它们的含量成正比,与标准系列比较定量。

### 仪器及试剂

美析 AA-1800C 原子吸收分光光度计。

混合酸消化液：硝酸+高氯酸=4+1。

0.5mol/L 硝酸溶液：量取 32mL 硝酸，加去离子水并稀释至 1000mL。

铁标准溶液：准确称取金属铁(纯度大于 99.99%)1.0000g，或含 1.0000g 纯金属相对应的氧化物。分别加硝酸溶解并移入 1000mL 容量瓶中，加 0.5mol/L 硝酸溶液并稀释至刻度，此溶液浓度为 1000 μg/mL，储存于聚乙烯瓶内，4℃保存。

铁标准使用液：准确吸取铁标准溶液 10.0mL，置于 100mL 容量瓶中，用 0.5mol/L 硝酸稀释至刻度，得到浓度为 100 μg/mL 的铁标准使用液。储存于聚乙烯瓶内，4℃保存。

### 测定方法

#### 样品消解

精确称取均匀样品干样 0.5~1.5g 于 250mL 高型烧杯中，加混合酸消化液 20~30mL，上盖表面皿，置于电热板或电沙浴上加热消化，未消化彻底而酸液过少时，需补加混合酸消化液，继续加热消化，直至无色透明为止，再加几毫升水，加热以除去多余的硝酸。待烧杯中的液体接近 2~3mL 时，取下冷却。将消化液用去离子水洗并转移至 10mL 刻度试管中，加水定容。

#### 试剂空白液的制备

取与消化样品相同量的混合酸消化液，按上述操作作试剂空白实验溶液。

#### 铁标准系列使用液的制备

分别准确吸取 0.5mL、1.0mL、2.0mL、3.0mL、4.0mL 铁标准使用液，分别置于 100mL 容量瓶中，用 0.5mol/L 硝酸稀释至刻度，混匀，此标准系列使用液每毫升含铁量分别为 0.5 μg、1.0 μg、2.0 μg、3.0 μg、4.0 μg。

### 仪器条件

波长 248.3nm，灯电流、狭缝、空气乙炔流量及灯头高度均按仪器说明调至最佳状态。

### 测定

标准曲线的绘制：将不同浓度的铁标准系列使用液分别导入火焰原子化器进行测定，记录其对应的吸光度值，以标准溶液铁浓度为横坐标，对应的吸光度值为纵坐标，绘制标准曲线。

将处理好的试剂空白液、样品溶液使用液分别导入火焰原子化器进行测定，记录其对应的吸光度值，与标准曲线比较定量。

### 结果计算

以各浓度系列标准溶液与对应的吸光度绘制标准曲线。

测定用试样液及试剂空白液由标准曲线查出浓度值(c 及 c<sub>0</sub>)再计算。

$$X = \frac{(c - c_0) \times V \times f \times 100}{m \times 1000}$$

式中:

X---试样中元素的含量, 单位为毫克每百克(mg/100 g);

c--测定用试样液中元素的浓度(由标准曲线查出),单位为微克每毫升( $\mu\text{g/mL}$ );

c0----试剂空白液中元素的浓度(由标准曲线查出),单位为微克每毫升( $\mu\text{g/mL}$ );

V---试样定容体积,单位为毫升(mL);

f----稀释倍数;

M---试样的质量,单位为克(g)。

#### 关于美析:

美析主营光谱类仪器:可见分光光度计、紫外可见分光光度计、原子吸收光谱仪、原子荧光光度计、ICP-AES、ICP-MS, 生命科学仪器:超微量分光光度计、全自动核酸提取仪, 目前, 我们的产品已广泛应用于有机化学、无机化学、生物化学、医药、环保、冶金、石油、农业等领域。同时美析利用在产品机械结构、光学设计、电气应用和软件开发方面积累的丰富经验, 结合市场的最新实际需求, 近期将陆续推出一批全新的分析类仪器。