

## 微波消解-石墨炉原子吸收测蘑菇中的铅

### 1 前言

蘑菇是由菌丝体和子实体两部分组成，菌丝体是营养器官，子实体是繁殖器官。菌丝为多细胞，有横隔，借顶端生长而伸长，白色、细长，绵毛状，逐渐成丝状。菌丝互相缀合形成密集的群体，称为菌丝体。菌丝体腐生后，浓褐色的培养料变成淡褐色。蘑菇的子实体在成熟时很像一把撑开的小伞。由菌盖、菌柄、菌褶、菌环、假菌根等部分组成。大部分蘑菇可以作为食品和药品，但毒蘑菇会对人造成危害。为了检测蘑菇中的铅元素含量，我们选择微波消解对其进行前处理，后续采用石墨炉原子吸收光谱法检测其中的铅含量。

### 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)，原子吸收分光光度计，铅空心阴极灯等



#### 2.2 试剂

硝酸(68%)，铅标准溶液(1000mg/L)

### 3 实验方法

#### 3.1 微波消解

称取晒干粉碎后的蘑菇样品三组，每组质量约 0.3g（精确至 0.1mg），加入 8mL 硝酸，放置在赶酸器上 120℃预处理 30min 左右，待黄烟冒尽后，取下冷却，补加 2mL 硝酸，静置 10min 左右，组装消解罐，按照如下设置参数进行实验：

阶段	温度/℃	时间/min	功率/W
1	150	10	600
2	180	5	600
3	200	35	600

#### 3.2 赶酸定容

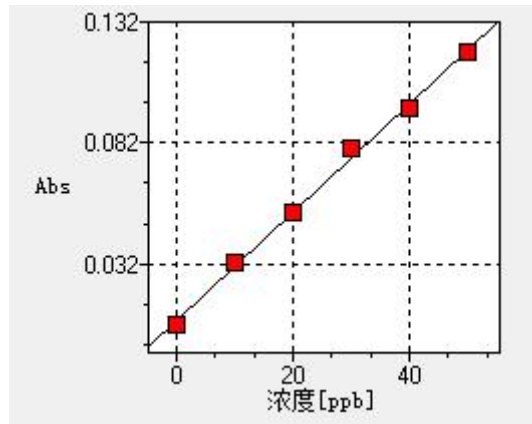
冷却后取出消解罐，在赶酸器上于 150℃赶酸至 0.5mL 左右。消解罐放冷后，将消化液转移至 25mL 容量瓶中，用少量水洗涤消解罐 2 次~3 次，合并洗涤液于容量瓶中并用水定容至刻度，混匀备用。同时做试剂空白试验。

#### 3.3 配制标液

铅标准储备液：准确吸取铅标准溶液 50 $\mu$ L 于 50mL 容量瓶中，用硝酸溶液（2%）定容至刻度，即得到含铅量分别为 1mg/L 的标准储备液。

铅标准使用液：准确吸取适量铅标准储备液于 50mL 容量瓶中，用硝酸溶液（2%）定容至刻度，得到含铅量分别为 0mg/L、10 $\mu$ g/L、20 $\mu$ g/L、30 $\mu$ g/L、40 $\mu$ g/L 和 50 $\mu$ g/L 的标准系列溶液。

### 3.4 标准曲线



曲线方程：一次[A]=k1[C]+k0  
 方程系数：k1=0.0022，k0=0.0092  
 相关性：0.99861

## 4 结果

实验选择的蘑菇样品中铅元素含量如下：

检测元素	检测值 μg/kg	平均值 μg/kg	RSD %
	150.49		
铅	154.21	152.32	1.22
	152.32		

实验结果 RSD 小于 3%，表明平行性良好。