

微波消解花生及制品

一、前言

花生又名落花生，属蝶形花科落花生属一年生草本植物。原产于南美洲一带，世界上栽培花生的国家有 100 多个，亚洲最为普遍，次为非洲，据中国有关花生的文献记载栽培史约早于欧洲 100 多年。花生被人们誉为“植物肉”，含油量高达 50%，品质优良，气味清香。除供食用外，还用于印染、造纸工业，花生也是一味中药，适用营养不良、脾胃失调、咳嗽痰喘、乳汁缺少等症。花生的栽培管理技术性也相对较强。

花生分为食用花生和油用花生，花生制品有煮花生、烤花生、油炸花生仁、咸干花生、裹衣花生、花生类糖制品、花生蛋白粉、花生组织蛋白和花生酱。为检测花生及制品中的重金属元素含量，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、样品选择

超市购买花生、花生露、花生油与花生酱作为本次实验的样品。

3.2、花生样品

将花生去壳后粉碎，精确称取 0.3g（精确至 0.1mg）置于消解罐底部，加入 6mL 硝酸和 2mL 过氧化氢，静置 10min 左右，组装消解罐，按照如下设置参数进行消解实验：

阶段	温度/℃	保温时间/min
1	150	2
2	180	15

3.3、花生露

精确量取花生露样品 1mL 置于消解罐底部，加入 8mL 硝酸和 1mL 过氧化氢，静置 15min 左右，组装消解罐，按照如下设置参数进行消解实验：

阶段	温度/℃	保温时间/min
1	150	2
2	170	2
3	190	20

3.4 花生油

精确称取花生油约 0.3g（精确至 0.1mg）置于消解罐底部，加入 10mL 硝酸，将消解罐放置在赶酸器上 120℃ 预处理 30min 左右，待黄烟冒尽后取下冷却，组装消解罐，按照如下设置参数进行消解实验：

阶段	温度/℃	保温时间/min
1	150	2
2	170	2
3	190	20

3.5、花生酱

称取花生酱样品约 0.2g（精确至 0.1mg）置于消解罐底部，加入 8mL 硝酸，将消解罐放置在赶酸器上 120℃ 预处理 30min 左右，待黄烟冒尽后取下冷却，补加 1mL 过氧化氢，组装消解罐，按照如下设置参数进行消解实验：

阶段	温度/°C	保温时间/min
1	150	2
2	170	2
3	190	20

3.6、赶酸定容

实验结束，待冷却至 60℃ 以下，取出消解罐，将消解罐转移至通风橱中缓慢打开，放置在赶酸器上于 160℃ 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。

四、结果与讨论

实验选择花生、花生露、花生油及花生酱样品，分别采用不同的参数进行实验，最高温度 190℃，样品均可完全消解。

五、参考文献

NY/T 420-2017 绿色食品 花生及制品

GB 5009.12-2017 食品安全国家标准 食品中铅的测定

六、注意事项

1、花生油样品实验压力较高，需要添加预处理步骤。

2、花生酱样品取样时，注意样品不能挂壁，避免造成局部受热不均损坏消解罐。

3、消解结果以消解液澄清程度而定，是定性而非定量的结论，因样品种类、来源、取样量等原因，消解程序可能需要适当调整，此方案只供大家参考，用户可根据具体情况和经验优化消解方案。如适当调整保温时间或者消解温度等。