

微波消解土壤检测镉含量

1 前言

土壤是人类赖以生存的基础，但土壤中重金属的污染日益严重。镉是继汞后污染环境、威胁人类健康的重金属元素之一，其可在生物体内富集，通过食物链进入人体引起慢性中毒，镉被人体吸收后，选择性地蓄积在肝、肾等器官中，可引发软骨症、自发性骨折等疾病，对人体生育能力也有一定影响。因此，建立一种快速检测镉元素的方法对掌握土壤中镉元素的污染情况尤为重要。我们采用微波消解法作为土壤标准物质前处理的方法，对土壤标准物质进行了快速消解，实现了对土壤标准物质中的有害镉元素的准确测定。

2 仪器与试剂

2.1 仪器

新仪 TANK 系列微波消解仪，赶酸器，原子吸收光谱仪，分析天平(十万分之一)等

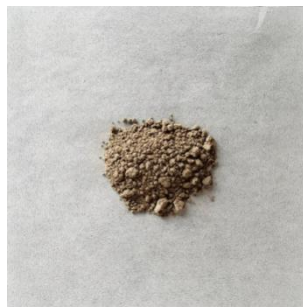


2.2 试剂

硝酸(68%)，盐酸(37%)，氢氟酸(40%)

3 实验方法

3.1 样品状态



暗棕壤

3.2 酸体系探究

土壤标准物质主要成分含有二氧化硅，有机质，金属氧化物等，使用强酸性、氧化性的逆王水以及溶解硅元素的氢氟酸进行消解。

3.3 实验过程

使用硝酸、盐酸和氢氟酸作为实验的消解试剂 称取土壤标准物质样品 0.2g (精确至 0.1mg) 于消解罐中，加入 6mL 硝酸、2mL 盐酸、2mL 氢氟酸，静置 5min 左右，组装消解罐，按照如下设置参数进行实验：

阶段	爬坡时间/min	压力/MPa	温度/℃	保温时间/min
1	7	3.5	150	2
2	3	3.5	180	2
3	3	3.5	200	40

实验结束后，待冷却至 60℃ 以下，将罐架转移至通风橱，缓慢打开罐盖，150℃ 赶酸至剩余液体约 1mL，加水定容至 50mL 容量瓶，过滤沉淀使用石墨炉原子吸收光谱仪测试土壤标准物质中镉的含量。

3.4 测试结果

罐位	取样量/g	Cd含量/ 10^{-6}
1	0.2020	2.66
2	0.2012	2.63
3	0.2026	2.56
4	0.2012	2.61
5	0.2027	2.65
标准	/	2.5 ± 0.2

测试结果显示土壤标准物质中镉元素的含量在标准值的范围内。

4 结果

使用硝酸、盐酸和氢氟酸对土壤标准物质样品进行消解实验，取样量 0.2g，最高实验温度 200℃保温 40min，石墨炉原子吸收光谱仪测试土壤标准物质样品中镉元素的含量在标准值的范围内，测试结果符合要求。