



中华人民共和国林业行业标准

LY/T 3129—2019

森林土壤铜、锌、铁、锰全量的测定 电感耦合等离子体发射光谱法

Determination of the total copper, zinc, iron and manganese in forest soils—
Inductively coupled plasma-optical emission spectrometer (ICP-OES)

2019-10-23 发布

2020-04-01 实施

国家林业和草原局 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家林业和草原局提出并归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院林业研究所、北京林业大学、中国林业科学研究院亚热带林业研究所、北京华测北方检测技术有限公司。

本标准主要起草人：焦如珍、董玉红、厚凌宇、孙启武、耿玉清、屈明华、田赟、张英、倪张林、岳志毅、文唤成、徐至澄。

森林土壤铜、锌、铁、锰全量的测定

电感耦合等离子体发射光谱法

1 范围

本标准规定了测定森林土壤铜(Cu)、锌(Zn)、铁(Fe)、锰(Mn)全量的电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)。

本标准适用于森林土壤铜、锌、铁、锰全量的测定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 603 化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备

GB/T 4842 氩

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

LY/T 1210 森林土壤样品的采集与制备

3 注意事项

实验中所使用的部分试剂具有毒性或腐蚀性,加酸、消解和赶酸等操作要在通风橱中进行,操作时应按规定佩戴防护用品,避免接触皮肤和衣服,如不慎喷溅到皮肤上应立即使用喷淋设施或清水冲洗。

在采样和试样制备过程中应防止污染。样品分析过程中所用器皿需用 10+90 的硝酸溶液浸泡 24 h,然后用自来水和实验用水依次冲洗干净,置于干净的环境中晾干备用。

铜、锌、铁、锰测定误差的主要来源是样品消解是否完全,实际测定过程中可根据土壤有机质差异,适当调整硝酸、盐酸和氢氟酸用量。

使用微波消解仪消解过程中应注意相应仪器的使用要求及消解罐使用的温度和压力限制,避免由于爆罐带来人员和仪器的损伤。

ICP-OES 在点燃等离子体后,不可以打开炬室门或者炬管室,防止高频辐射对人员带来危害。

因各个实验室使用的仪器制造商及型号的差异,故仪器安全和操作说明书是不同的,列出所有相关的建议不在本标准范围内,可参考相关的仪器手册,向生产商咨询,或查阅安全操作方面的文献。

4 方法提要

土壤样品加混合酸,经电热板、石墨消解炉、微波消解仪或全自动消解仪消解后,用电感耦合等离子体发射光谱仪(ICP-OES)进行检测。

消解后的试样进入等离子体发射光谱仪的雾化器中被雾化,由氩载气带入等离子体火炬中,目标元素在等离子体火炬中被气化、电离、激发并辐射出特征谱线。特征谱线的强度与试样中待测元素的含量在一定浓度范围内成正比。