

ICS 13.080.10
B 10

LY

中华人民共和国林业行业标准

LY/T 1232—2015
代替 LY/T 1232—1999, LY/T 1233—1999

森林土壤磷的测定

Phosphorus determination methods of forest soils

2015-10-19 发布

2016-01-01 实施

国家林业局 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 全磷的测定	1
3.1 碱熔法	1
3.2 酸溶法	4
4 有效磷的测定	6
4.1 比色法	6
4.2 电感耦合等离子体发射光谱法	11
4.3 连续流动分析仪法	13
参考文献	16

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 LY/T 1232—1999《森林土壤全磷的测定》和 LY/T 1233—1999《森林土壤有效磷的测定》。

本标准与 LY/T 1232—1999 和 LY/T 1233—1999 相比主要变化如下：

- 增加了规范性引用文件；
- 增加了电感耦合等离子体发射光谱法测定有效磷；
- 增加连续流动分析仪法测定有效磷；
- 全磷待测液制备增加硝酸-高氯酸-氢氟酸的消解方法；
- 酸溶法主要仪器由自动控温消化系统和配套消化管代替调温电炉和凯氏烧瓶。

本标准由国家林业局提出并归口。

本标准起草单位：中国林业科学研究院林业研究所。

本标准主要起草人：焦如珍、董玉红、孙启武。

引 言

森林土壤全磷测定的待测液制备,一般分为碱熔法和酸溶法两种。碱熔法有碳酸钠熔融或氢氧化钠熔融两种。碳酸钠熔融分解最为完全,准确度比较高,可以作为仲裁方法,但熔融时需要铂金坩埚,因此,不适宜用于常规分析。氢氧化钠熔融法可用银坩埚代替铂金坩埚,分解也较完全,制备的待测液可同时测定全磷和全钾,操作较为方便,可为一般实验室采用。酸溶法中以硫酸-高氯酸法较好,此法对钙质土壤分解率较高,但对酸性土壤分解不易十分完全,结果往往偏低。酸溶法还可采用硝酸-氢氟酸-高氯酸法,制备的待测液还可同时测定多种元素。

森林土壤有效磷的测定,对于质地较轻的酸性土壤采用盐酸-硫酸浸提法,对风化程度中等的酸性土壤采用氟化铵-盐酸浸提法,对于中性和石灰性土壤采用碳酸氢钠浸提法,同一土壤用不同浸提方法测得的有效磷含量相差较多,即使用同一浸提剂,浸提条件如土液比、温度、时间、振荡方法和强度等因子,对结果也会产生很大影响,所以有效磷只是一个相对指标,只有用同一方法在相同条件下测得的结果才有比较的意义。

待测液中有效磷的测定可采用比色法、连续流动分析仪法和电感耦合等离子体发射光谱法。传统比色法测定磷耗工费时,试剂消耗量大、试验成本高,操作过程中样品稀释、人为清除气泡会增加测定结果误差。利用连续流动分析仪法和电感耦合等离子体发射光谱法测定土壤中磷的含量,使复杂的手工操作简化成仪器自动化操作,不仅分析速度快,降低试剂消耗,且准确度高,对环境污染小,也减少了人为误差。

森林土壤磷的测定

1 范围

本标准规定了森林土壤磷的测定方法,采用碱熔法和酸溶法测定森林土壤全磷,盐酸-硫酸、氟化铵-盐酸和碳酸氢钠浸提,比色法、连续流动分析仪法和电感耦合等离子体发射光谱法测定森林土壤有效磷。

本标准适用于森林土壤全磷、有效磷的测定。

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 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备
- GB/T 603 试验方法中所用制剂及制品的制备
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- LY/T 1210—1999 森林土壤样品的采集与制备
- LY/T 1239—1999 森林土壤 pH 值的测定

3 全磷的测定

3.1 碱熔法

3.1.1 方法要点

样品经强碱熔融分解后,其中的含磷矿物及有机磷化合物全部转化为可溶性正磷酸盐,在酸性条件下与钼锑抗显色剂反应生成磷钼蓝,用比色法测定磷含量。

3.1.2 试剂

所有试剂除注明外,均为分析纯。分析用水应符合 GB/T 6682 中二级水的规格要求。试验中所需标准滴定溶液、制剂及制品,在没有注明其他要求时均按 GB/T 601、GB/T 603 的规定制备。

3.1.2.1 氢氧化钠

NaOH。

3.1.2.2 无水乙醇

C₂H₅OH。

3.1.2.3 硫酸

H₂SO₄, ρ=1.84 g/mL。