

前 言

本标准是对 GB/T 7866—1987《森林土壤交换性钾和钠的测定》的修订。在修订中,对不符合国家法定计量单位标准的单位、不符合全国科学名词审定委员会公布的土壤学名词的名词予以修改;在编写上,按 GB/T 1.1—1993 的要求执行。

森林土壤用 1 mol/L 乙酸铵交换的浸出液,直接喷入火焰中燃烧,被激发出钾、钠的特征光谱,经滤光片滤光后,照射到光电池或光电管上,转换成光电信号,用检流计或电位计读数,其读数大小与溶液中的钾或钠的浓度成正相关,该法既快速、简便,又灵敏、准确。

自本标准实施之日起,原 GB/T 7866—1987 作废。

本标准由中国林业科学研究院林业研究所归口。

本标准起草单位:中国林业科学研究院林业研究所森林土壤研究室。

本标准主要起草人:张万儒、杨光滢、屠星南、张萍。

1 范围

本标准规定了采用 1 mol/L 乙酸铵交换-火焰光度法测定森林土壤中交换性钾和钠的方法。
本标准适用于森林土壤中交换性钾和钠的测定。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- LY/T 1240—1999 森林土壤交换性酸度的测定
LY/T 1243—1999 森林土壤阳离子交换量的测定
LY/T 1245—1999 森林土壤交换性钙和镁的测定

3 方法要点

用 1 mol/L 乙酸铵溶液交换的土壤浸出液,直接在火焰光度计上测定钾和钠,从工作曲线上查出相应的浓度($\mu\text{g}/\text{mL}$)。

钾和钠的标准溶液必须用 1 mol/L 乙酸铵溶液配制。

4 试剂

- 4.1 1 000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 钠(Na)标准溶液:2.542 1 g 氯化钠(NaCl ,分析纯,经 105 $^{\circ}\text{C}$ 烘干 4 h)溶于水,定容至 1 L。
4.2 1 000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 钾(K)标准溶液:1.906 8 g 氯化钾(KCl ,分析纯,经 105 $^{\circ}\text{C}$ 烘 4 h),溶于水,定容至 1 L。
4.3 钾、钠标准系列混合溶液:分别吸取不同量的 1 000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 钾(K)和 1 000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 钠(Na)的标准溶液,用 1 mol/L 乙酸铵溶液稀释配制成含钾(K)和钠(Na)各为 5,10,15,20,30,50 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的系列混合溶液。

5 主要仪器

火焰光度计。

6 测定步骤

将 1 mol/L 乙酸铵溶液处理土壤的浸出液(LY/T 1243—1999 中 3.4),直接在火焰光度计上测定钾和钠,记录检流计读数,然后从工作曲线上查得待测液的钾(或钠)的浓度($\mu\text{g}/\text{mL}$)。

将配制好的钾、钠标准系列混合溶液,以最大浓度为火焰光度计上检流计的满度,然后从稀到浓依

序进行测定,记录检流计读数,以检流计读数为纵坐标,钾(或钠)浓度($\mu\text{g}/\text{mL}$)为横坐标,绘制工作曲线。

7 结果计算

$$b(\text{K,exch}) = \frac{c \times V}{m_1 \times K_2 \times 391 \times 10^3} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$b(\text{Na,exch}) = \frac{c \times V}{m_1 \times K_2 \times 230 \times 10^3} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中: $b(\text{K,exch})$ ——交换性钾含量, $\text{cmol}(\text{K}^+)/\text{kg}$;

$b(\text{Na,exch})$ ——交换性钠含量, $\text{cmol}(\text{Na}^+)/\text{kg}$;

c ——从工作曲线上查得钾(K)和钠(Na)的浓度, $\mu\text{g}/\text{mL}$;

V ——测读液体积, 250 mL;

m_1 ——风干土样质量, g;

K_2 ——将风干土样换算成烘干土样的水分换算系数;

391——钾离子(K^+)的摩尔质量, mg/cmol ;

230——钠离子(Na^+)的摩尔质量, mg/cmol 。

8 允许偏差

按 LY/T 1240—1999 中表 1 的规定。

注

1 同 LY/T 1245—1999 中 4.6 中注 1。

2 火焰光度计测钾和钠的条件,参照仪器说明书。