

中 华 人 民 共 和 国 林 业 行 业 标 准

LY/T 1241—1999

森林土壤水解性总酸度的测定

Determination of hydrolytic total acidity in forest soil

1999 - 07 - 15 发布

1999 - 11 - 01 实施

国家林业局 发布

前 言

本标准是对GB/T 7861-1987《森林土壤水解性总酸度的测定》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/T1.1-1993的要求执行。

水解性总酸度是酸性土壤的总酸度，它包括活性酸、交换性酸总量和水解酸三部分的总和。水解性总酸度的测定采用1 mol/L乙酸钠(pH8.2)浸提土壤，它不仅能迅速地交换出交换性氢、铝和活性酸，同时由于乙酸钠水解产生乙酸和氢氧化钠，所产生的微量OH能中和溶液中的H⁺，而浸提液中的Na⁺把土壤胶体上的潜在酸(交换性酸与水解性酸)强烈地交换出来，交换出来的总酸度用标准氢氧化钠滴定。交换方式用淋洗法，测定结果比较准确。

自本标准实施之日起，原GB/T 7861-1987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。

森林土壤水解性总酸度的测定

1 范围

本标准规定了采用 1 mol/L 乙酸钠水解-中和滴定法测定酸性森林土壤中水解性总酸度的方法。
本标准适用于酸性森林土壤中水解性总酸度的测定。

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

3 方法要点

当用 1 mol/L 乙酸钠溶液浸提土壤时，不仅能迅速交换出交换性氢、铝和活性酸，同时由于乙酸钠水解产生乙酸和氢氧化钠，所生成的微量 OH^- 能中和溶液中的 H^+ ，而浸提液中的 Na^+ 把土壤胶体上的潜在酸(交换性酸与水解性酸)强烈地交换出来。水解性总酸度是酸性土壤的总酸度，它包括活性酸、交换性酸总量和水解酸三部分的总和。交换出来的总酸度用标准氢氧化钠滴定。

4 试剂

4.1 浸提剂(1 mol/L 乙酸钠, pH8.2); 136.1g 乙酸钠($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 分析纯)溶于水, 稀释至近 1 L, 如 pH 不在 8.2, 则用 1 mol/L 氢氧化钠或 100 g/L 乙酸调到 pH8.2, 最后定容至 1 L。

4.2 其他试剂同 LY/T 1240-1999 中 4.2, 4.4。

5 主要仪器

锥形瓶(250 mL), 容量瓶(250 mL)。

6 测定步骤

称取 5.0 g 通过 2 mm 筛孔的风干土样, 放在已铺好滤纸的漏斗内, 用 1 mol/L 乙酸钠溶液少量多次地淋洗土壤样品, 滤液承接在 250 mL 容量瓶中, 近刻度时用 1 mol/L 乙酸钠溶液定容。

吸取 100 mL 滤液于 250 mL 锥形瓶中, 加入 2 滴酚酞指示剂, 用 0.02 mol/L 氢氧化钠溶液滴定至明显的微红色, 记下氢氧化钠用量(V)。

用同样方法做空白试验, 记下氢氧化钠标准溶液用量(V_0)。

7 结果计算

$$\text{水解性总酸度}[\text{cmol}(+)/\text{kg}] = \frac{c \times (V - V_0) \times t_s}{m_1 \times K_2 \times 10} \times 1000 \quad \dots\dots(1)$$

式中：V——滴定样品用去氢氧化钠标准溶液体积，mL；

V_0 ——滴定空白用去氢氧化钠标准溶液体积，mL；

c ——氢氧化钠标准溶液的浓度，mol/L；

t_s ——分取倍数 $\left[t_s = \frac{\text{浸出液体积}(mL)}{\text{吸取浸出液体积}(mL)} = \frac{250}{100} \right]$ ；

K_2 ——将风干土样换算成烘干土样的水分换算系数；

m_1 ——风干土样质量，g；

10——将mmol换算成cmol的倍数。

8 允许偏差

按LY/T 1240-1999中表1的规定。

注：滤液在滴定时不能加热，因乙酸钠加热后会强烈分解，可能将乙酸蒸发掉，呈较强的碱性，因而带来很大的误差。