

中 华 人 民 共 和 国 林 业 行 业 标 准

LY/T 1242—1999

森林土壤石灰施用量的测定

Determination of lime requirement 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 7862-1987《森林土壤石灰施用量的测定》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。

在酸性土壤中施用石灰的目的，主要是中和土壤永久负电荷引起的酸度(交换性 H^+ 和 Al^{3+})，减少酸害(主要是 Al^{3+} 的毒害)。石灰施用量测定方法很多，最常用的有：pH法、交换性酸法、氯化钙交换-氢氧化钙中和滴定法等。pH法是仅根据土壤活性酸的多少(pH 值)来确定石灰施用量的，但有时即使土壤pH值相同，而潜在酸(交换性酸)则并不相同，常会使估测结果相差数倍之多，因此此法仅是石灰施用量的大致估计法；交换性酸法虽是一个相当精确的方法，但测定手续麻烦，而且石灰施用量在实际上并不需要把土壤酸度中和为中性(pH7.0)，一般来说，只要把土壤pH值中和至6.0~6.5左右即可。所以测定石灰施用量最可行的方法是氯化钙交换-氢氧化钙中和滴定法，此法是模拟土壤中施入石灰时所起反应的大致情况。

自本标准实施之日起，原GB/T 7862-1987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。

森林土壤石灰施用量的测定

1 范围

本标准规定了采用0.2 mol/L氯化钙交换-中和滴定法测定酸性森林土壤石灰施用量的方法。
本标准适用于酸性森林土壤石灰施用量的测定。

2 方法要点

用0.2 mol/L氯化钙溶液交换出土壤的交换性酸，悬液中的酸用0.03 mol/L氢氧化钙标准溶液滴定，用酸度计指示终点。根据氢氧化钙用量计算石灰施用量。

3 试剂

3.1 0.2 mol/L 氯化钙溶液：称取 44 g 氯化钙($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，化学纯)，溶于水中，稀释至 1 L，用 0.03 mol/L 氢氧化钙溶液或 0.1 mol/L 盐酸溶液调节到 pH7.0(用 pH 计测量)。

3.2 氢氧化钙标准溶液 $c[1/2\text{Ca}(\text{OH})_2]=0.03 \text{ mol/L}$ ：称取 4 g 经 920℃灼烧半小时的氧化钙(CaO ，分析纯)，溶于 200 mL 无二氧化碳的水中，搅拌后放置澄清，倾出上部清液于试剂瓶中，用装有苏打石灰管及虹吸管的橡皮塞塞紧，用邻苯二甲酸氢钾或盐酸标准溶液标定其浓度。

4 主要仪器

电位滴定仪；pH玻璃电极和饱和甘汞电极。

5 测定步骤

称取通过2 mm筛孔的风干土样10.0 g于100 mL烧杯中，加40 mL 0.2 mol/L氯化钙溶液，在磁力搅拌器上充分搅拌1 min，插入pH玻璃电极和饱和甘汞电极，边搅边用0.03 mol/L氢氧化钙标准溶液滴定，直至酸度计上的指针指在pH7.0时为终点，记取消耗的氢氧化钙标准溶液毫升数。

6 结果计算

石灰施用量以中和每公顷耕层土壤(200~260万kg)需用氧化钙(即生石灰， CaO)的千克数计算。但在实际施用时，由于实验室测定条件与田间实际情况的差异，施用量的计算方法为：

$$\text{石灰(氧化钙)需用量}(\text{kg} / \text{hm}^2) = \frac{c \times V}{m_1} \times 0.028 \times 2\,600\,000 \times \frac{1}{2} \cdots \cdots (1)$$

$$\text{石灰(氧化钙)需用量}(\text{g} / \text{m}^2) = \text{石灰(氧化钙)需用量}(\text{kg} / \text{hm}^2) \times 10^{-1} \cdots \cdots (2)$$

式中：

c ——滴定用氢氧化钙标准溶液的浓度, mol/L;

V ——滴定样品用去氢氧化钙标准溶液的体积, mL;

0.028——1/2氧化钙分子的摩尔质量, g/mmol;

2 600 000——每公顷20cm厚土层(壤土)土壤的千克数;

$\frac{1}{2}$ ——实验室测定条件与田间实际施用情况差异的校正系数;

m_1 ——风干土样质量, g。
