

## 前　　言

本标准是对 GB/T 7889—1987《森林植物与森林枯枝落叶层全氯的测定》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。

本标准采用氧化钙干灰化-硝酸银滴定法；样品中加入一定量氧化钙后干灰化，以防氯的损失，以络酸钾为指示剂的硝酸银直接滴定法（莫尔法）应用较广，方法简便，滴定在中性或微碱性介质中进行。

自本标准实施之日起，原 GB/T 7889—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。

# 中华人民共和国林业行业标准

## 森林植物与森林枯枝落叶层 全氯的测定

LY/T 1272—1999

Determination of total chlorine  
in forest plant and forest floor

### 1 范围

本标准规定了采用氧化钙干灰化-硝酸银滴定法测定森林植物及森林枯枝落叶层氯的方法。  
本标准适用于森林植物及森林枯枝落叶层氯的测定。

### 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 1270—1999 森林植物与森林枯枝落叶层全硅、铁、铝、钙、镁、钾、钠、磷、硫、锰、铜、锌的测定

### 3 方法要点

由于氯是酸性元素,在样品中加入氧化钙以补充碱性金属离子,使酸性元素形成高熔点的盐类而固定下来,于525℃灰化,用水洗灰分,滤液供测氯用。

待测液在pH6.5~10.0的条件下,利用分级沉淀的原理,以铬酸钾作指示剂,用标准硝酸银溶液滴定,银离子先与氯离子生成氯化银白色沉淀后,再加入的硝酸银与铬酸钾生成铬酸银砖红色沉淀,即达滴定终点。

### 4 试剂

- 4.1 氧化钙(固体,分析纯)。
- 4.2 50 g/L 铬酸钾溶液:5 g 铬酸钾( $K_2CrO_4$ ,分析纯)加水100 mL。
- 4.3 0.010 0 mol/L 硝酸银溶液:1.698 7 g 硝酸银( $AgNO_3$ ,分析纯)用水定容到1 L,装于棕色瓶中。
- 4.4 50 g/L 硝酸银酸性溶液:5 g 硝酸银加100 mL水及5 mL浓硝酸。
- 4.5 2 g/L 对硝基酚指示剂:0.1 g 对硝基酚,溶于50 mL乙醇(分析纯)中。
- 4.6 0.5 mol/L 硫酸溶液:28 mL 浓硫酸(分析纯)用水定容至1 L。
- 4.7 10 g/L 氢氧化钠溶液:1 g 氢氧化钠(分析纯),加水100 mL。

### 5 主要仪器

高温电炉;瓷坩埚(30 mL);锥形瓶(150 mL)。

6 制定步骤

6.1 待测液的制备:用台秤称取通过 2 mm 筛孔的风干样品 0.5 g 于扁形称量瓶中,于烘箱中 65℃ 烘 24 h, 移入干燥器内放置 20 min, 接着在分析天平上用减量法称入 30 mL 瓷坩埚中, 精确到 0.000 1 g。另称取氧化钙 0.2 g 加入坩埚中, 用玻璃棒把氧化钙与样品混合, 加几滴水, 并用玻璃棒拌至样品充分湿润, 玻璃棒上粘着的样品用几滴水冲入坩埚中, 然后放入烘箱, 于 105℃ 烘干。

把坩埚放在调温电炉上预灰化，稍开坩埚盖，把温度控制在从坩埚中只能冒出少量烟来为度，烟冒出后，再烧 20 min 左右。将坩埚放入高温电炉中灰化，由室温升到 400℃，保持 30 min 再上升到 525℃，保持 1.5 h。同时做两个试剂空白试验。

从高温电炉中取出坩埚，用水把残渣全部经细孔滤纸洗入 150 mL 锥形瓶中，用水洗滤纸及残渣，一直洗到滤液中无氯离子为止（用 50 g/L 硝酸银酸性溶液检查氯离子，将 2 滴溶液于黑色凹孔瓷板中，加 1 滴硝酸银酸性溶液，如呈混浊表示还有氯离子存在，清亮表示已洗净），全部滤液供测全氯用。

6.2 测定：于滤液中加1滴对硝基酚指示剂，用0.5 mol/L 硫酸调至无色，再用10 g/L 氢氧化钠调至淡黄色，然后加5滴50 g/L 铬酸钾溶液，用0.010 0 mol/L 硝酸银标准溶液滴定，先产生氯化银白色沉淀，然后产生砖红色铬酸银沉淀，当砖红色不再消失时为终点。

## 7 结果计算

$$W_{\text{cl}} = \frac{(V - V_0) \times c \times 0.0355}{m} \times 1000 \quad \dots \dots \dots (1)$$

式中:  $W_{\text{Cl}}$ —氯含量, g/kg;

V——滴定待测液用去标准硝酸银溶液的体积, mL;

$V_0$ —滴定试剂空白溶液用去标准硝酸银溶液的体积, mL。

$c$ —标准硝酸银溶液的浓度, mol/L;

*m*—烘干样质量, g;

0.0355—氯原子的摩尔质量,g/mmol。

## 8 允许偏差

按 LY/T 1270—1999 表 1 的规定。

注

1 样品不一定要烧白，到时间就可以了。

2 植物氯(Cl)含量 0.05 g/kg 为低量, 10 g/kg 为中量, 20 g/kg 为高量。