

前 言

本标准是对 GB/T 7883—1987《森林土壤易还原锰的测定》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。

易还原锰是指对植物有效的部分高价锰的氧化物,主要是三价锰,可用含有还原剂的 1 mol/L 中性乙酸铵溶液浸提,常用的还原剂有对苯二酚、连二亚硫酸钠或亚硫酸钠等,其中以对苯二酚最为常用。易还原锰待测液中的二价锰也用高锰酸钾比色法和原子吸收分光光度法测定,与交换性锰的测定相似。但用比色法测定时,溶液剩余的对苯二酚和还原产物在测定前必须加以破坏。用原子吸收分光光度计法测定易还原锰,则可用土壤浸出液直接测定,并无干扰。

自本标准实施之日起,原 GB/T 7883—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

LY/T 1264—1999

森林土壤易还原锰的测定

Determination of easy reducible manganese in forest soil

1 范围

本标准规定了采用高锰酸钾比色法和原子吸收分光光度法测定森林土壤微量元素分析中易还原锰的方法。

本标准适用于森林土壤微量元素分析中易还原锰的测定。

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 1258—1999 森林土壤有效硼的测定

LY/T 1263—1999 森林土壤交换性锰的测定

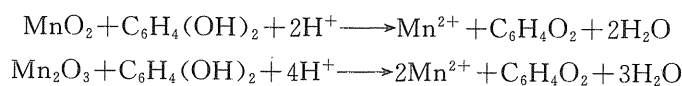
3 高锰酸钾比色法

3.1 方法要点

本方法用对苯二酚-1 mol/L 乙酸铵浸提。

易还原锰指对植物有效的部分高价锰的氧化物,主要是三价锰,可用含有还原性的 1 mol/L 中性乙酸铵溶液浸提。常用还原剂有对苯二酚、连二亚硫酸钠或亚硫酸钠等,其中以对苯二酚最为常用。

对苯二酚与高价锰的氧化物的反应如下:



易还原锰的待测液中的 Mn^{2+} 也用原子吸收分光光度计法或比色法测定,与交换性锰的测定相似。但用比色法测定时,溶液中剩余的对苯二酚和还原产物在测定前必须加以破坏。用原子吸收分光光度计法测定时,则可用土壤浸出液直接测定,并无干扰。

测定过交换性锰的残余土样,再用 2 mL/L 对苯二酚-1 mol/L 乙酸铵为浸提剂,浸出易还原态锰。浸出液中的锰(Mn^{2+})用高锰酸钾比色法测定。

3.2 试剂

除需用对苯二酚 [$\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})_2$, 分析纯] 以外,其他均同 LY/T 1263—1999 中 3.2。

3.3 主要仪器

同 LY/T 1263—1999 中 3.3。

3.4 测定步骤

3.4.1 待测液的制备:将测定过交换性锰的土壤样品移回原用的 250 mL 锥形瓶中,或另取 10 g 新鲜土壤样品放在锥形瓶中,加 100 mL 1 mol/L 中性乙酸铵溶液和 0.2 g 对苯二酚,用往复振荡机振荡半小时,放置 6 h,并时时加摇动。离心分离或过滤。

3.4.2 测定:吸取 50 mL 滤液(含 100~300 μg 锰)于 100 mL 烧杯中,按 LY/T 1263—1999 中 3.4.2 所述步骤用硝酸和过氧化氢破坏乙酸盐、对苯二酚及有机质后,用碘酸钾氧化显色,比色测定锰。

3.4.3 工作曲线的绘制:吸取 5~10 mL 10 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 锰标准溶液,按上述步骤显色和比色,绘制工作曲线。

3.5 结果计算

$$W_{\text{Mn}} = \frac{c \times V \times t_s}{m} \dots\dots\dots(1)$$

式中: W_{Mn} ——易还原态锰(Mn)含量,mg/kg;

c ——由工作曲线查得锰的浓度, $\mu\text{g}/\text{mL}$;

V ——显色液体积,50 mL;

t_s ——分取倍数[$t_s = \text{浸提时所用浸提剂体积}(\text{mL})/\text{测定时吸取浸出液体积}(\text{mL}) = 100/50$];

m ——干土质量,g。

3.6 允许偏差

按 LY/T 1258—1999 中第 7 章的规定。

注:如另取土样直接用 1 mol/L 乙酸铵-对苯二酚浸提时,需从测定结果中减去交换性锰的含量,方为易还原锰的含量。

4 原子吸收分光光度法

4.1 方法要点

同 LY/T 1263—1999 中 4.1。

4.2 试剂

同 3.2。

4.3 主要仪器

同 LY/T 1263—1999 中 4.3。

4.4 测定步骤

4.4.1 土壤易还原态锰的浸提同 3.4.1。浸出液可直接在原子吸收分光光度计上于 279.5 nm 处测定锰的吸收值。如浸出液中锰的含量超过工作曲线范围时,可用 1 mol/L 中性乙酸铵稀释后测定。

4.4.2 工作曲线的绘制:用 1 mol/L 中性乙酸铵配制浓度为 5~60 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 锰的标准系列,每 100 mL 溶液加入 0.2 g 的对苯二酚,放置 6 h 后与土壤浸出液同时测定吸收值,绘制工作曲线。

4.5 结果计算

同 LY/T 1263—1999 中 4.5。

4.6 允许偏差

按 LY/T 1258—1999 中第 7 章的规定。