ICS 13.080.01
CCS B 10

中华人民共和国国家标准

GB/T 48547—2026

土壤阳离子交换量的测定

Determination of soil cation exchange capacity

2026-10-30 发布　　2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言……Ⅲ
1　范围……1
2　规范性引用文件……1
3　术语和定义……1
4　乙酸铵交换-蒸馏滴定法……1
4.1　原理……1
4.2　试剂或材料……2
4.3　仪器设备……2
4.4　样品制备与保存……3
4.5　样品前处理……3
4.6　蒸馏滴定……4
4.7　结果计算与表示……4
4.8　精密度与正确度……5
5　乙酸铵交换-靛酚蓝分光光度法……5
5.1　原理……5
5.2　试剂或材料……5
5.3　仪器设备……6
5.4　样品制备与保存……6
5.5　样品前处理……6
5.6　比色测定……6
5.7　结果计算与表示……7
5.8　精密度与正确度……7
6　EDTA-乙酸铵/氯化铵-乙酸铵交换-蒸馏滴定法……8
6.1　原理……8
6.2　试剂或材料……8
6.3　仪器设备……8
6.4　样品制备与保存……8
6.5　样品前处理……8
6.6　蒸馏滴定……9
6.7　结果计算与表示……9
6.8　精密度与正确度……9
7　EDTA-乙酸铵交换-靛酚蓝分光光度法……9
7.1　原理……9

7.2 试剂或材料……9
7.3 仪器设备……9
7.4 样品制备与保存……9
7.5 样品前处理……9
7.6 比色测定……10
7.7 结果计算与表示……10
7.8 精密度与正确度……10
8 试验报告……10

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华人民共和国农业农村部提出。

本文件由全国土壤质量标准化技术委员会(SAC/TC 404)归口。

本文件起草单位：农业农村部耕地质量和农田工程监督保护中心、中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所、中国农业科学院农业资源与农业区划研究所、农业农村部环境保护科研监测所、四川省耕地质量与肥料工作总站、中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所、中国科学院南京土壤研究所、中国农业大学、海能未来技术集团股份有限公司、北京山水云图科技有限公司。

本文件主要起草人：郑磊、毛雪飞、汪洪、吴洪伟、薛思远、姚真真、马常宝、徐亚平、范丽、孙宝利、王如海、崔建宇、孔令娥、戴礼洪、王超仁、陕红、陆国兴、刘超、王志刚、任忠秀、石洪玮、徐妍、齐明霞、蔡爽。

土壤阳离子交换量的测定

警示——使用本文件的人员应有正规实验室工作的实践经验。本文件并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

1 范围

本文件描述了测定土壤阳离子交换量的乙酸铵交换-蒸馏滴定法、乙酸铵交换-靛酚蓝分光光度法、EDTA-乙酸铵/氯化铵-乙酸铵交换-蒸馏滴定法和EDTA-乙酸铵交换-靛酚蓝分光光度法。

本文件适用于土壤阳离子交换量的测定，其中乙酸铵交换-蒸馏滴定法、乙酸铵交换-靛酚蓝分光光度法适用于pH值≤7.5的土壤样品，EDTA-乙酸铵/氯化铵-乙酸铵交换-蒸馏滴定法、EDTA-乙酸铵交换-靛酚蓝分光光度法适用于pH值＞7.5的土壤样品。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 601 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 37885 化学试剂 分类

GB/T 48377 土壤干物质和水分含量的测定 重量法

GB/T 48380 土壤交换性盐基及盐基总量的测定

NY/T 1121.1 土壤检测 第1部分：土壤样品的采集、处理和贮存

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

土壤阳离子交换量 soil cation exchange capacity

土壤所能吸附的交换性阳离子的总量。

注：包括酸性土壤中的交换性H^+和Al^{3+}，以每千克土壤吸附一价阳离子的厘摩尔数表示，单位为厘摩尔每千克[cmol(＋)/kg]。

4 乙酸铵交换-蒸馏滴定法

4.1 原理

pH值≤7.5的土壤样品用1 mol/L中性乙酸铵溶液作为交换剂，使土壤成为NH_4^+饱和土；用乙醇洗去过量的乙酸铵，用氧化镁将NH_4^+转化为氨后定氮蒸馏；蒸馏出的氨用硼酸溶液吸收，通过标准酸溶液滴定NH_4^+后，计算土壤阳离子交换量。