



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 39234—2020

---

## 土壤中邻苯二甲酸酯测定 气相色谱-质谱法

Determination of phthalate esters in soil—  
Gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS)

2020-11-19 发布

2021-06-01 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 原理 .....	1
4 试剂和材料 .....	1
5 仪器和设备 .....	2
6 样品 .....	2
7 分析步骤 .....	3
8 试验数据处理 .....	4
9 精密度和准确度 .....	4
10 质量控制 .....	4
11 废弃物的处理 .....	5
12 注意事项 .....	5
附录 A (规范性附录) 方法的检出限和测定下限 .....	6
附录 B (资料性附录) 目标化合物的测定参考参数 .....	7
附录 C (资料性附录) 邻苯二甲酸酯标准物质 GC-MS 选择离子色谱图 .....	8
附录 D (资料性附录) 方法的精密度和准确度 .....	9

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国农业农村部提出。

本标准由全国土壤质量标准化技术委员会(SAC/TC 404)归口。

本标准起草单位:中国科学院南京土壤研究所、江苏省质量和标准化研究院。

本标准主要起草人:滕应、任文杰、骆永明、马婷婷、汪军、侯月丽。

# 土壤中邻苯二甲酸酯测定 气相色谱-质谱法

## 1 范围

本标准规定了测定土壤中邻苯二甲酸酯的气相色谱-质谱法(GC-MS)。

本标准适用于土壤中6种邻苯二甲酸酯的测定,目标物包括:邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸丁基苄基酯、邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯、邻苯二甲酸二正辛酯。其他邻苯二甲酸酯的测定参考使用。

本标准测定邻苯二甲酸酯的方法检出限为0.02 mg/kg~0.07 mg/kg,测定下限为0.08 mg/kg~0.28 mg/kg(参见附录A)。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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。

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ 613 土壤干物质和水分的测定 重量法

## 3 原理

采用超声萃取方法提取土壤样品中邻苯二甲酸酯,利用层析柱对提取液净化、浓缩、定容,经气相色谱分离、质谱检测。采用特征选择离子监测扫描模式(SIM),以碎片离子的丰度比定性,标准样品定量离子外标法定量。

## 4 试剂和材料

除非另有说明,在分析中仅使用确认为色谱纯(或重蒸馏分析纯,储存于玻璃瓶中)的试剂和全玻璃重蒸馏水。

4.1 正己烷( $C_6H_{14}$ ):色谱纯。

4.2 丙酮( $C_3H_6O$ )。

4.3 无水硫酸钠( $Na_2SO_4$ ):优级纯,在马弗炉中400℃烘6h后冷却,置于干燥器内玻璃瓶中备用。

4.4 硅胶:优级纯,100目~200目,在马弗炉中400℃烘6h后冷却,置于干燥器内玻璃瓶中备用。

4.5 正己烷-丙酮(1+1)混合溶剂。

用正己烷(4.1)和丙酮(4.2)按1:1的体积比混合。

4.6 正己烷-丙酮(4+1)混合溶剂。

用正己烷(4.1)和丙酮(4.2)按4:1的体积比混合。

4.7 邻苯二甲酸酯标准物质:纯度 $\geq 98\%$ 。

4.8 邻苯二甲酸酯标准贮备液(1000 mg/L)。

分别称取10 mg(精确至0.1 mg)邻苯二甲酸酯标准物质(4.7)于10 mL容量瓶中,用正己烷(4.1)