



中华人民共和国国家标准

GB/T 44969—2024

农产品水溶性提取物中金属离子 消除方法 离子交换法

Metal ions removal in water soluble extracts of agricultural products—
Ion exchange method

2024-11-28 发布

2025-06-01 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 术语和定义 | 1 |
| 4 原理 | 1 |
| 5 试剂和材料 | 1 |
| 5.1 溶液配制 | 1 |
| 5.2 材料 | 2 |
| 6 仪器和设备 | 2 |
| 7 操作步骤 | 2 |
| 7.1 溶解与过滤 | 2 |
| 7.2 离子交换树脂预处理 | 2 |
| 7.3 离子消除 | 3 |
| 7.4 离子交换树脂再生 | 3 |

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。

本文件由中国标准化研究院提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院、中国科学院过程工程研究所、深圳市分析测试协会、中国科学院兰州化学物理研究所、深圳市易瑞生物技术股份有限公司、浙江天草生物科技股份有限公司、广东一方制药有限公司、浙江大学、北京林业大学、南京理工大学、南京大学、二连海关技术中心、北京市科学技术研究院分析测试研究所、江苏省质量和标准化研究院、南京中科药业有限公司、汉中天然谷生物科技股份有限公司。

本文件主要起草人：席兴军、兰韬、詹松坤、王晶、欧阳静、张贵锋、裴栋、程勇、孙冬梅、阎卫东、于聪聪、孟玲玲、丁慧、李国卫、冯鹏、周亚杰、雷建都、王风贺、刘福强、王尉、王炳志、王平。

农产品水溶性提取物中金属离子 消除方法 离子交换法

1 范围

本文件描述了农产品水溶性植物提取物中金属离子消除的离子交换法。

本文件适用于含多糖、多酚类等农产品水溶性植物提取物中铅（ Pb^{2+} ）、镉（ Cd^{2+} ）、汞（ Hg^{2+} ）、砷（ AsO_3^{3+} ）等主要金属离子及有害元素游离阳离子的消除，不适用于带有羧基（ $-\text{COOH}$ ）及氯离子（ Cl^- ）等阴离子的提取物样品，规模化处理参考使用。

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 5009.11 食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定
- GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定
- GB 5009.15 食品安全国家标准 食品中镉的测定
- GB 5009.17 食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定
- GB 5009.268 食品安全国家标准 食品中多元素的测定
- GB/T 5475 离子交换树脂取样方法
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 13659 001×7强酸性苯乙烯系阳离子交换树脂
- GB/T 16579 D001大孔强酸性苯乙烯系阳离子交换树脂

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

农产品水溶性植物提取物样品溶于水，混匀、过滤后，将滤液经强酸性阳离子交换树脂柱进行交换，树脂中的 H^+ 与滤液中的铅（ Pb^{2+} ）、镉（ Cd^{2+} ）、汞（ Hg^{2+} ）、砷（ AsO_3^{3+} ）4种有害元素进行交换，最后采用水淋洗，完成金属离子的消除过程。

5 试剂和材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂，水为GB/T 6682中二级水。

5.1 溶液配制

5.1.1 盐酸溶液（1 mol/L）：取适量水于1 000 mL的容量瓶中，准确量取86 mL盐酸于容量瓶中，用