



中华人民共和国国家标准

GB/T 38403.3—2025

皮革和毛皮 防霉剂的测定 第3部分：气相色谱-质谱法（甲醇萃取）

Leather and fur—Determination of the preservative content—
Part 3: Gas chromatography-mass spectrometry method (methanol extraction)

2025-04-25 发布

2025-11-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件为 GB/T 38403《皮革和毛皮 防霉剂的测定》的第 3 部分。GB/T 38403 已经发布了以下部分：

- 皮革和毛皮 化学试验 防霉剂（TCMTB、PCMC、OPP、OIT）的测定：液相色谱法（GB/T 38403—2019）；
- 第 2 部分：液相色谱法（人工汗液萃取）；
- 第 3 部分：气相色谱-质谱法（甲醇萃取）。

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。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国皮革工业标准化技术委员会（SAC/TC 252）归口。

本文件起草单位：浙江方圆皮革轻纺检测认证有限公司、中国皮革制鞋研究院有限公司、桐乡市质量技术监督事务中心、中纺标（深圳）检测有限公司、厦门瑞德利校准检测技术有限公司、晋江市安海华峰皮塑有限公司、东莞市惟思德科技发展有限公司、中轻检验认证有限公司。

本文件主要起草人：吕晓、桑军、李鹏妮、陈沛、谢向机、俞梦婷、许燕顺、章文福、步巧巧、陈婧。

引 言

皮革、毛皮中由于存在胶原、蛋白质、油脂等成分,容易发霉,加入防霉剂是防止皮革和毛皮产品霉变的最有效手段,因此防霉剂是皮革、毛皮中的常见添加物。但防霉剂在有效防止皮革发霉的同时,也会对人类及环境带来不同程度的负面影响,尤其是皮革、毛皮中的防霉剂含量较高时,极易导致人体过敏事件的发生。皮革中防霉剂含量的检测已成为目前皮革(毛皮)制品(如服装、鞋、包袋、沙发等)企业非常关注的问题。因此,皮革和毛皮中防霉剂含量的测定已越来越受到社会的关注。GB/T 38403 旨在为皮革和毛皮中防霉剂含量的测定提供依据,拟由 3 个部分构成。

- 第 1 部分:液相色谱法(乙腈萃取)。目的在于确立乙腈萃取后通过液相色谱法测定皮革和毛皮中防霉剂含量的试验方法。
- 第 2 部分:液相色谱法(人工汗液萃取)。目的在于确立人工汗液萃取后通过液相色谱法测定皮革和毛皮中防霉剂含量的试验方法。
- 第 3 部分:气相色谱-质谱法(甲醇萃取)。目的在于确立甲醇萃取后通过气相色谱-质谱法测定皮革和毛皮中防霉剂含量的试验方法(不适用于 TCMTB 的测定)。

皮革、毛皮加工过程中所使用的防霉剂中,以苯噻氰(TCMTB)、4-氯-3-甲基苯酚(PCMC)、邻苯基苯酚(OPP)、N-辛基异噻唑啉酮(OIT)4 种物质为有效成分的商品应用最广,国外部分皮革采购商已经对皮革中 4 种物质的含量提出要求。关于 4 种防霉剂含量的测定,国际上发布了 ISO 13365-1:2020 和 ISO 13365-2:2020,分别规定了乙腈萃取和人工汗液萃取测定皮革中防霉剂含量的试验方法,两种方法均采用了液相色谱进行测定,我国对该两项国际标准均已完成了转化。与液相色谱法相比,气相色谱-质谱法的检测灵敏度更高,检测限能够满足各类产品的测试需求,并且操作简单,结果可靠性高,实用性更强,基于此,我国自主研发了该标准的第 3 部分,规定了用甲醇萃取后,通过气相色谱-质谱法测定皮革和毛皮中防霉剂含量的试验方法。但由于高温条件下可能会导致 TCMTB 的分解,故本方法对皮革和毛皮中 TCMTB 含量的测定并不适用。

本文件为 GB/T 38403 的第 3 部分;GB/T 38403—2019《皮革和毛皮 化学试验 防霉剂(TCMTB、PCMC、OPP、OIT)的测定:液相色谱法》修订时拟作为 GB/T 38403 的第 1 部分,并更改标准名称为“皮革和毛皮 防霉剂的测定 第 1 部分:液相色谱法(乙腈萃取)”。

皮革和毛皮 防霉剂的测定

第 3 部分：气相色谱-质谱法(甲醇萃取)

1 范围

本文件描述了气相色谱-质谱法(GC-MS)测定皮革和毛皮中防霉剂含量的试验方法。

本文件适用于各种类型皮革、毛皮及其制品中 4-氯-3-甲基苯酚(PCMC)、邻苯基苯酚(OPP)、N-辛基异噻唑啉酮(OIT)3 种防霉剂含量的测定,亦适用于蓝湿革、白湿革等半成品皮革。

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 6682	分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 39364	皮革 化学、物理、机械和色牢度试验 取样部位
QB/T 1267	毛皮 化学、物理和机械、色牢度试验 取样部位
QB/T 1272	毛皮 化学试验样品的准备
QB/T 1273	毛皮 化学试验 挥发物的测定
QB/T 2716	皮革 化学试验样品的准备
QB/T 2717	皮革 化学试验 挥发物的测定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

将试样采用超声波辅助甲醇进行萃取,萃取液经浓缩定容后,用配有质量选择检测器的气相色谱仪(GC-MSD)测定,通过选择离子监测进行确证,外标法定量。

5 试剂和材料

- 5.1 除非另有规定,所用试剂均为分析纯,试验用水应至少符合 GB/T 6682 中三级水的规定。
- 5.2 甲醇,色谱纯。
- 5.3 丙酮,色谱纯。
- 5.4 无水硫酸钠(Na_2SO_4),650 °C 条件下灼烧 4 h,冷却后贮于干燥器中备用。
- 5.5 PCMC、OPP、OIT 标准品,相关信息见附录 A。
- 5.6 标准储备溶液,分别称取适量的 3 种标准品(5.5),用丙酮(5.3)配制成质量浓度为 100 mg/L 的标准储备溶液。