



中华人民共和国国家标准

GB/T 38405.1—2025

代替 GB/T 38405—2019

皮革和毛皮 氯代烃的测定 第 1 部分：短链氯化石蜡 (SCCPs)

Leather and fur—Determination of chlorinated hydrocarbons—
Part 1: Short-chain chlorinated paraffins (SCCPs)

[ISO 18219-1:2021, Leather—Determination of chlorinated hydrocarbons in
leather—Part 1: Chromatographic method for short-chain chlorinated
paraffins (SCCPs), MOD]

2025-12-02 发布

2027-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件是 GB/T 38405《皮革和毛皮 氯代烃的测定》的第 1 部分。GB/T 38405 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：短链氯化石蜡(SCCPs)；
- 第 2 部分：中链氯化石蜡(MCCPs)。

本文件代替 GB/T 38405—2019《皮革和毛皮 化学试验 短链氯化石蜡的测定》，与 GB/T 38405—2019 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了“原理”(见第 4 章, 2019 年版的第 3 章)；
- 删除了“试验用水”“二氯甲烷”“氮气”“氦气”和“甲烷”的规定(见 2019 年版的 4.1、4.3、4.7～4.9)；
- 更改了内标溶液(见 5.3, 2019 年版的 4.4)；
- 增加了“浓硫酸”(见 5.7)；
- 更改了超声波发生器的频率(见 6.3, 2019 年版的 5.3)；
- 删除了“固相萃取系统和固相萃取柱”和“聚四氟乙烯滤膜”(见 2019 年版的 5.7 和 5.8)；
- 增加了“振荡器或搅拌器, 或其他合适的混匀设备”(见 6.7)；
- 增加了样品上胶水等残留物的去除方式和毛皮带毛测试的规定(见 7.1 和 7.2)；
- 增加了对萃取温度偏差及萃取液冷却的规定(见 8.1)；
- 更改“洗脱”为“净化”, 及其具体操作方法(见 8.2, 2019 年版的 7.2)；
- 更改了物质分析方法(见 9.1, 2019 年版的 7.3.3)；
- 增加了“测定干扰”(见 9.3)；
- 更改了结果计算方法(见 9.4, 2019 年版的第 8 章)；
- 增加了“方法的可行性”(见第 10 章)。

本文件修改采用 ISO 18219-1:2021《皮革 皮革中氯代烃的测定 第 1 部分：色谱法测定短链氯化石蜡(SCCPs)》。

本文件与 ISO 18219-1:2021 相比，在结构上有较多调整，两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 18219-1:2021 相比，存在较多技术差异，在所涉及的条款外侧页边空白位置用垂直单线(|)进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动：

- 更改了标准名称；
- 删除了 SCCPs 标准溶液的注；
- 增加了“取样及试样的制备”中的一级条标题；
- 更改了色谱柱规格的表示方法；
- 增加了对公式中部分字母代号的解释说明；
- 更改了 LC-MS 中的分析设备；
- 增加了 LC-MS 分析方法中的原理、SCCPs 标准工作溶液和标准工作曲线绘制的内容；
- 更改了 LC-MS 分析方法仪器和设备中滤膜的孔径。

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：广州检验检测认证集团有限公司、四川大学、蔻驰贸易(上海)有限公司、中国皮革制鞋研究院有限公司、福建省永建皮革科技股份有限公司、中轻检验认证有限公司。

本文件主要起草人：陈静、桑军、林炜、黄舒娅、袁玉兵、陈庆丰、步巧巧、王春华、杨毅、任可帅。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2019 年首次发布为 GB/T 38405—2019；

——本次为第一次修订。

引 言

氯化石蜡是石蜡烃的氯化衍生物,是一种含成千上万个氯化烷烃异构体和非对映体的复杂混合物,氯含量通常为 30%~70%,具有低挥发性、阻燃、电绝缘性良好、价廉等优点,可作为阻燃剂和聚氯乙烯辅助增塑剂,被广泛用于生产皮革、纺织、电缆、软管、橡胶等制品。根据碳链的长短,氯化石蜡可分为短链氯化石蜡(SCCPs)($C_{10} \sim C_{13}$)、中链氯化石蜡(MCCPs)($C_{14} \sim C_{17}$)和长链氯化石蜡(LCCPs)($C_{18} \sim C_{38}$)。其中 SCCPs 在皮革行业中主要用作皮革处理剂等;MCCPs 在皮革行业主要用作加脂剂、阻燃剂等;LCCPs 在皮革行业中一般不涉及。氯化石蜡被大量使用的同时,其危害也逐渐被人们发现和关注。研究表明,氯化石蜡具有高持久性、生物累积性和毒性,被列为《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》增列持久性有机污染物中的一类化合物,国内外也相继出台了相关限量要求。GB/T 38405 旨在为皮革和毛皮中氯代烃的测定提供依据,由两部分构成。

——第 1 部分:短链氯化石蜡(SCCPs)。目的在于确立测定皮革、毛皮中 SCCPs($C_{10} \sim C_{13}$)含量的试验方法。

——第 2 部分:中链氯化石蜡(MCCPs)。目的在于确立测定皮革、毛皮中 MCCPs($C_{14} \sim C_{17}$)含量的试验方法。

SCCPs 是碳链长度在 10~13 的一类复杂的化合物,是配方化的聚氯烷烃工业产品,主要用于皮革、纺织加工助剂等。研究表明,SCCPs 具有高毒性,在环境和生物体中难降解,可以在食物链中富集放大,并能通过多种途径进行区域甚至全球范围内迁移分配,进而对生态环境和人体健康造成危害,并且其危害性越来越受到国际社会的广泛关注,国内外相关法规、标准均对其做出了明确的限量要求。近年来,国内部分产品中出现的 SCCPs 超标问题引起了我国相关部门和消费者的高度关注,规范消费品中 SCCPs 的限量已成为各行业亟待解决的问题。皮革、毛皮产品作为常见的日用消费品,为了保障消费者的使用安全,其强制性国家标准修订时拟增加有关限量要求。目前我国关于皮革和毛皮中 SCCPs 的测定主要依据 GB/T 38405—2019,该标准修改采用 ISO 18219:2015,与现行国际标准 ISO 18219-1:2021 在内标物类型、萃取液净化方式、结果评价等方面均存在较大的技术差异。考虑到皮革、毛皮中 SCCPs 含量的测定即将作为强制性国家标准的配套试验方法,测试量较大,并且现行方法具有干扰因素多、测试结果不稳定、结果呈现假阳性等问题,急需对其进行修订,以提高与国际标准的一致性程度,满足行业的测试需求。

皮革和毛皮 氯代烃的测定

第 1 部分:短链氯化石蜡(SCCPs)

1 范围

本文件描述了皮革、毛皮中短链氯化石蜡(SCCPs)($C_{10} \sim C_{13}$)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 SCCPs 含量的测定。

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 39364 皮革 化学、物理、机械和色牢度试验 取样部位(GB/T 39364—2020,ISO 2418:2017,MOD)

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 2716 皮革 化学试验样品的准备

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 原理

在规定条件下将试样用正己烷超声萃取,萃取液经硫酸净化处理后,用气相色谱-电子捕获负化学离子源质谱联用仪(GC-ECNI-MS)分析测定,内标法定量。

若实验室证明液相色谱-质谱联用仪(LC-MS)与 GC-ECNI-MS 的准确度相当,也可使用,见附录 C。

注:在某些情况下,GC-ECNI-MS 测定 SCCPs 时,磺化氯化石蜡和等链长氯烯烃的存在可能会对测试结果造成干扰。附录 C 给出的 LC-MS 分析方法,旨在提供一种更好的解决方案,消除 GC-ECNI-MS 可能造成的假阳性。

5 试剂和材料

5.1 除非另有规定,所用试剂均为分析纯。

5.2 正己烷,色谱纯。

5.3 内标物溶液,林丹,CAS 号:58-89-9,1 000 $\mu\text{g}/\text{mL}$,溶剂为正己烷。

5.4 不同氯含量的 SCCPs($C_{10} \sim C_{13}$,CAS 号:85535-84-8)标准溶液,100 $\mu\text{g}/\text{mL}$,具体如下:

——SCCPs($C_{10} \sim C_{13}$) 含氯 55.5%;

——SCCPs($C_{10} \sim C_{13}$) 含氯 63.0%。