



中华人民共和国国家标准

GB/T 46326.2—2025

橡胶制品 有毒有害物质的测定 第2部分：短链氯化石蜡

Rubber products—Determination of toxic and harmful substances—
Part 2: Short chain chlorinated paraffins (SCCPs)

2025-10-05 发布

2026-05-01 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 46326《橡胶制品 有毒有害物质的测定》的第 2 部分。GB/T 46326 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：五氯苯硫酚；
- 第 2 部分：短链氯化石蜡。

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。

本文件由中国石油和化学工业联合会提出。

本文件由全国橡胶与橡胶制品标准化技术委员会(SAC/TC 35)归口。

本文件起草单位：山东玲珑轮胎股份有限公司、三角轮胎股份有限公司、北京市科学技术研究院分析测试研究所(北京市理化分析测试中心)、双钱集团上海轮胎研究所有限公司、怡维怡橡胶研究院有限公司、贵州轮胎股份有限公司、山东阳谷华泰化工股份有限公司、八亿橡胶有限责任公司、上海市质量监督检验技术研究院、江苏天瑞仪器股份有限公司、株洲时代新材料科技股份有限公司、北京橡院橡胶轮胎检测技术服务有限公司、北京橡胶工业研究设计院有限公司。

本文件主要起草人：张丽杰、贾爱瑞、许秋焕、倪淑杰、邵鹏、杨明、董文武、张玲艳、贾维杰、刘小慈、周黔、张新风、武玉真、杨朔、刘军、孙多志、吴亚平、杨晓燕、李胜辉、姜莹、谭莲影、牛聃葳、董彩玉、丁晓英、王娜。

引 言

短链氯化石蜡(SCCPs)是直链烷烃的氯衍生物,链长 10 个~13 个碳原子,氯化程度在 40%~70%。在橡胶制品中短链氯化石蜡主要用作增塑剂和阻燃剂,能改善橡胶制品加工性能或使橡胶制品具有阻燃性。近年来,SCCPs 被证实是一类具有持久性、生物蓄积性、生理毒性的化学物质,对环境及生态均有很大的影响。为保护环境,促进橡胶制品行业绿色和可持续发展,建立短链氯化石蜡含量的测定方法是非常必要的。

GB/T 46326《橡胶制品 有毒有害物质的测定》旨在为橡胶制品中有毒有害物质含量测定提供方法,拟分为如下部分:

- 第 1 部分:五氯苯硫酚;
- 第 2 部分:短链氯化石蜡;
- 第 3 部分:间苯二酚;
- 第×部分:铅含量的测定;
- 第×部分:镉含量的测定;
- 第×部分:多环芳烃含量的测定;
- 第×部分:多溴联苯和多溴二苯醚的测定;
-

橡胶制品 有毒有害物质的测定

第2部分：短链氯化石蜡

警告——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。

注意：使用本文件规定的程序有可能涉及一些物质的使用或产生，可能产生一些废物。这有可能导致本地环境危害，应在使用后参照相应的文件进行安全处理和处置。

1 范围

本文件描述了使用气相色谱-电子捕获负化学离子源质谱仪测定橡胶制品中 $C_{10} \sim C_{13}$ 短链氯化石蜡(SCCPs)含量的方法。

本文件适用于橡胶制品中 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 3516—2024 橡胶 溶剂抽出物的测定

GB/T 17783 硫化橡胶或热塑性橡胶 化学试验 样品和试样的制备

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

短链氯化石蜡 **short chain chlorinated paraffins;SCCPs**

碳原子数在 10~13 的氯代烷烃类混合物，化学通式为 $C_m H_{2m+2-n} Cl_n$ ($m=10 \sim 13$)。

4 原理

将试样加入到正己烷中，经索氏抽提，提取液经过硅胶固相萃取柱洗脱和浓硫酸净化处理，采用气相色谱-电子捕获负化学电离源质谱仪(GC-ECNI-MS)测定，内标法定量。

5 试剂或材料

除非另有规定，所用试剂均为分析纯。

5.1 正己烷。

5.2 正庚烷。

5.3 二氯甲烷：色谱纯。

5.4 浓硫酸：约 98%(质量分数)。