



中华人民共和国国家标准

GB/T 18414.2—2006
代替 GB/T 18414.2—2001

纺织品 含氯苯酚的测定 第2部分：气相色谱法

Textiles—Determination of the content of chlorinated phenols—
Part 2: Gas chromatography

2006-05-25 发布

2006-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布



中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
纺织品 含氯苯酚的测定
第 2 部分：气相色谱法
GB/T 18414.2—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京西城区复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045

<http://www.spc.net.cn>
电话：(010)51299090、68522006
2006 年 12 月第一版

*

书号：155066 • 1-28467

版权专有 侵权必究
举报电话：(010)68522006

前 言

GB/T 18414《纺织品 含氯苯酚的测定》包括两个部分：

——第1部分：气相色谱-质谱法；

——第2部分：气相色谱法。

本部分为 GB/T 18414 的第2部分。

本部分代替 GB/T 18414.2—2001《纺织品 五氯苯酚残留量的测定 第2部分：气相色谱法》。

本部分与 GB/T 18414.2—2001 相比主要技术内容变化如下：

——对标准名称进行了修改；

——增加了2,3,5,6-四氯苯酚残留量的测定内容,并可对纺织品中2,3,5,6-四氯苯酚和五氯苯酚及其盐和酯含量同时一次测定；

——试样量由0.5 g改为1 g；

——提取液由碳酸钾溶液改为丙酮,提取和乙酰化操作步骤作了修改；

——气相色谱条件作了调整；

——删除了空白试验；

——增加了附录A。

本部分的附录A为规范性附录,附录B为资料性附录。

本部分由中国纺织工业协会提出。

本部分由全国纺织品标准化技术委员会基础分会(SAC/TC209/SC1)归口。

本部分起草单位：中华人民共和国江苏出入境检验检疫局、中华人民共和国吉林出入境检验检疫局、纺织工业标准化研究所。

本部分主要起草人：蔡建和、曹锡忠、牟峻、靳颖、郑宇英、徐鑫华。



纺织品 含氯苯酚的测定

第2部分：气相色谱法

警告——使用 GB/T 18414 的本部分的人员应有正规实验室工作的实践经验。本部分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。

1 范围

GB/T 18414 的本部分规定了采用气相色谱-电子俘获检测器(GC-ECD)测定纺织品中含氯苯酚(2,3,5,6-四氯苯酚和五氯苯酚)及其盐和酯的方法。

本部分适用于纺织材料及其产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18414 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—1992, neq ISO 3696:1987)

GB/T 12808—1991 实验室玻璃仪器 单标线吸量管(eqv ISO 648:1977)

3 原理

用丙酮提取试样,提取液浓缩后用碳酸钾溶液溶解,经乙酸酐乙酰化后以正己烷提取,用配有电子俘获检测器的气相色谱仪(GC-ECD)测定,外标法定量。

4 试剂和材料

除另有规定外,所用试剂应均为分析纯,水为符合 GB/T 6682 规定的二级水。

- 4.1 丙酮。
- 4.2 正己烷。
- 4.3 乙酸酐。
- 4.4 无水硫酸钠:650℃灼烧 4 h,冷却后贮于干燥器中备用。
- 4.5 碳酸钾溶液:0.1 mol/L 水溶液,取 13.8 g 无水碳酸钾溶于水中,定容至 1 000 mL。
- 4.6 硫酸钠溶液:20 g/L。
- 4.7 2,3,5,6-四氯苯酚标准品和五氯苯酚标准品:纯度均 $\geq 99\%$,见附录 A。
- 4.8 标准储备溶液:分别准确称取适量的 2,3,5,6-四氯苯酚标准品和五氯苯酚标准品,用碳酸钾溶液配制浓度为 100 $\mu\text{g/mL}$ 的标准储备液。
- 4.9 混合标准工作溶液:根据需要用碳酸钾溶液稀释成适用浓度的混合标准工作溶液。

注:标准储备溶液在 0℃~4℃冰箱中保存有效期 6 个月,混合标准工作溶液在 0℃~4℃冰箱中保存有效期 3 个月。

5 仪器与设备

- 5.1 气相色谱仪:配有电子俘获检测器(ECD)。
- 5.2 超声波发生器:工作频率 40 kHz。

- 5.3 提取器:由硬质玻璃制成,具密闭瓶塞,50 mL。
 5.4 旋转蒸发器。
 5.5 分液漏斗:150 mL。
 5.6 单标线吸量管:5 mL,符合 GB/T 12808—1991 中 A 类。
 5.7 玻璃筒形漏斗:20 mL。

6 分析步骤

6.1 提取

取代表性样品,将其剪碎至 5 mm×5 mm 以下,混匀。称取 1.0 g(精确至 0.01 g)试样,置于提取器中,加入 20 mL 丙酮,充分混匀后于超声波发生器中提取 15 min,如试样在吸收溶剂后膨胀太大,可增加丙酮用量。将丙酮溶液转移至浓缩瓶,残渣再分别用 20 mL 丙酮提取 2 次,并入浓缩瓶。将浓缩瓶置于旋转蒸发器上浓缩至近干,用 30 mL 碳酸钾溶液(4.5)分 3 次将残液转移至分液漏斗中。

6.2 乙酰化

将滤液置于 150 mL 分液漏斗中,加入 1 mL 乙酸酐,振摇 2 min,用单标线吸管(5.6)准确加入 5.0 mL 正己烷,再振摇 2 min,静置 5 min,弃去下层。正己烷相用硫酸钠溶液(4.6)洗 2 次(每次用量 20 mL),静置分层后弃去下层。在玻璃筒形漏斗(5.7)中加脱脂棉和约 1 g 无水硫酸钠(4.4),将正己烷层过无水硫酸钠至具塞试管中。此溶液供气相色谱仪测定。

6.3 标准工作液的制备

准确吸取适量的混合标准工作溶液(4.9)至分液漏斗中,加入碳酸钾溶液至总体积约 30 mL,以下按 6.2 步骤操作。

6.4 测定

6.4.1 气相色谱条件

由于测试结果取决于所使用仪器,因此不可能给出色谱分析的通用参数。设定的参数应保证色谱测定时被测组分与其他组分能够得到有效的分离,下面给出的参数证明是可行的。

- 色谱柱:毛细管柱,DB-1701,30 m×0.25 mm×0.25 μm;
- 色谱柱温度:170℃(1 min) $\xrightarrow{5^\circ\text{C}/\text{min}}$ 220℃ $\xrightarrow{20^\circ\text{C}/\text{min}}$ 260℃(2 min);
- 进样口温度:260℃;
- 检测器温度:280℃;
- 载气:氦气,纯度≥99.999%,流量 1 mL/min;
- 进样量:1 μL,无分流。

6.4.2 气相色谱-质谱测定及阳性结果确证

根据样液中被测物含量情况,选定浓度相近的标准工作液(6.3)。按 6.4.1 的条件,分别对标准工作液和样品溶液进行分析。标准工作液和样品溶液中五氯苯酚乙酸酯和 2,3,5,6-四氯苯酚乙酸酯的响应值均应在仪器检测的线性范围内。

注:按照上述条件所得五氯苯酚乙酸酯和 2,3,5,6-四氯苯酚乙酸酯标准物的气相色谱图参见附录 B。

7 结果计算

试样中含氯苯酚含量按式(1)计算,结果表示到小数点后两位:

$$X_i = \frac{A_i \times c_i \times V}{A_{is} \times m} \dots\dots\dots (1)$$

式中:

X_i ——试样中含氯苯酚 i 的含量,单位为毫克每千克(mg/kg);

A_i ——样液中含氯苯酚乙酸酯 i 的峰面积(或峰高);

- A_{is} ——标准工作液中含氯苯酚乙酸酯 i 的峰面积(或峰高);
 c_i ——标准工作液中含氯苯酚 i 的浓度,单位为毫克每升(mg/L);
 V ——样液体积,单位为毫升(mL);
 m ——最终样液代表的试样量,单位为克(g)。

8 测定低限、回收率和精密度

8.1 测定低限

本方法的测定低限 2,3,5,6-四氯苯酚和五氯苯酚均为 0.02 mg/kg。

8.2 回收率

在样品中添加 0.02 mg/kg ~ 0.50 mg/kg 五氯苯酚和 2,3,5,6-四氯苯酚时,回收率为 90% ~ 110%。

8.3 精密度

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一被测对象相互独立进行的测试获得的两次独立测试结果的绝对差值不大于这两个测定值的算术平均值的 10%,以大于这两个测定值的算术平均值的 10%的情况不超过 5%为前提。

9 试验报告

试验报告至少应给出以下内容:

- 试样描述;
- 使用的标准;
- 试验结果;
- 偏离标准的差异;
- 在试验中观察到的异常现象;
- 试验日期。

附录 A
(规范性附录)
含氯苯酚种类表

表 A.1

序 号	名 称	英 文 名 称	化学文摘编号 (CAS No.)	化学分子式	相对分子质量
1	2,3,5,6-四氯苯酚	2,3,5,6-Tetrachlorophenol	935-95-5	$C_6H_2Cl_4O$	229.89
2	五氯苯酚	Pentachlorophenol	87-86-5	C_6HCl_5O	263.85



附录 B
(资料性附录)

乙酰化五氯苯酚和 2,3,5,6-四氯苯酚标准气相色谱图

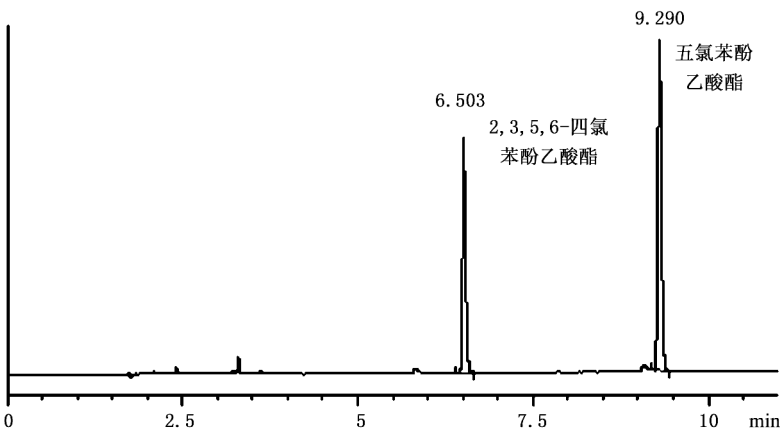
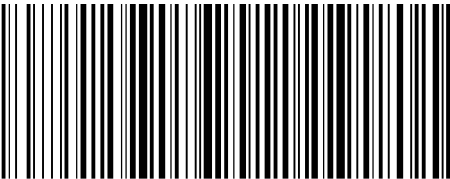


图 B.1 五氯苯酚(PCP)乙酸酯和 2,3,5,6-四氯苯酚(TeCP)乙酸酯标准物气相色谱图



GB/T 18414.2-2006

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 • 1-28467