



中华人民共和国国家标准

GB/T 29493.2—2021

代替 GB/T 29493.2—2013

纺织染整助剂中有害物质的测定 第 2 部分：全氟化合物 (PFCs) 的测定

Determination of harmful substances in textile dyeing and finishing auxiliaries—
Part 2: Determination of perfluorinated compounds (PFCs)

2021-10-11 发布

2022-05-01 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。

本文件是 GB/T 29493《纺织染整助剂中有害物质的测定》的第 2 部分。GB/T 29493 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：禁限用阻燃剂的测定；
- 第 2 部分：全氟化合物(PFCs)的测定；
- 第 3 部分：有机锡化合物的测定 气相色谱-质谱法；
- 第 4 部分：稠环芳烃化合物(PAHs)的测定 气相色谱-质谱法；
- 第 5 部分：乳液聚合物中游离甲醛含量的测定；
- 第 6 部分：聚氨酯预聚合物中异氰酸酯基含量的测定；
- 第 7 部分：聚氨酯涂层整理剂中二异氰酸酯单体的测定；
- 第 8 部分：聚丙烯酸酯类产品中残留单体的测定；
- 第 9 部分：丙烯酰胺的测定。

本文件代替 GB/T 29493.2—2013《纺织染整助剂中有害物质的测定 第 2 部分：全氟辛烷磺酰基化合物(PFOS)和全氟辛酸(PFOA)的测定 高效液相色谱-质谱法》，与 GB/T 29493.2—2013 相比，除结构调整和编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 更改了范围，所测目标物由 2 种增加为 34 种，明确了液相色谱-串联质谱法(LC-MS/MS)和气相色谱-质谱法(GC-MS)两种测试方法及其测定对象(见第 1 章，2013 年版的第 1 章)；
- 更改了分析步骤，细分为“定性分析”和“定量分析”(见 4.4.2.2、4.4.2.3、5.4.2.2、5.2.2.3，2013 年版的 6.2.2)；
- 增加了资料性附录“本文件所测试的全氟化合物及内标物基本信息”(见附录 A)；
- 增加了资料性附录“27 种离子型全氟化合物 LC-MS/MS (ESI)的质谱参数”(见附录 B)；
- 增加了资料性附录“全氟化合物色谱图”(见附录 C)；
- 增加了资料性附录“GC-MS 的定量选择离子和定性离子”(见附录 D)；
- 删除了资料性附录“高效液相色谱-质谱分析图例”(见 2013 版的附录 A)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文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。

本文件由全国染料标准化技术委员会(SAC/TC 134)归口。

本文件起草单位：传化智联股份有限公司、上海天祥质量技术服务有限公司、杭州传化精细化工有限公司、南京海关工业产品检测中心、鲁丰织染有限公司、浙江传化功能新材料有限公司。

本文件主要起草人：张静洁、赵婷、郑娟、王燕、袁碧云、丁友超、张战旗、汤娟、俞英珍、仲伟浩。

本文件所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2013 年首次发布为 GB/T 29493.2—2013；
- 本次为第一次修订。

引 言

纺织产品的生态安全性是全球纺织品服装贸易的重要要求。纺织染整助剂作为纺织品的专用化学品,从源头加强有害物质的检测和控制,有利于降低下游纺织产品中的有害物质风险,保障人身健康安全。

当前纺织行业消费端的有害物质控制要求众多,GB/T 29493 旨在制定纺织染整助剂行业主要有害物质的检测方法标准,由以下 9 个部分构成:

- 第 1 部分:禁限用阻燃剂的测定。
- 第 2 部分:全氟化合物(PFCs)的测定。
- 第 3 部分:有机锡化合物的测定 气相色谱-质谱法。
- 第 4 部分:稠环芳烃化合物(PAHs)的测定 气相色谱-质谱法。
- 第 5 部分:乳液聚合物中游离甲醛含量的测定。
- 第 6 部分:聚氨酯预聚物中异氰酸酯基含量的测定。
- 第 7 部分:聚氨酯涂层整理剂中二异氰酸酯单体的测定。
- 第 8 部分:聚丙烯酸酯类产品中残留单体的测定。
- 第 9 部分:丙烯酰胺的测定。

GB/T 29493 的 9 个部分分别针对不同的有害物质,相对独立。近年来,产业链上下游关注的全氟化合物种类逐步增多,本文件结合行业关注焦点和检测技术进步情况进行修订,提升了标准的科学性和适用性,实现全氟化合物的源头检测和控制,有利于促进行业有害物质的消减和替代。

纺织染整助剂中有害物质的测定

第 2 部分：全氟化合物(PFCs)的测定

警示——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。

1 范围

本文件规定了采用液相色谱-串联质谱法(LC-MS/MS)测定纺织染整助剂中 27 种离子型全氟化合物含量的方法,以及采用气相色谱-质谱法(GC-MS)测定纺织染整助剂中 4 种氟化调聚物醇(FTOH)和 3 种氟化丙烯酸酯(FTA)含量的方法。

本文件适用于各类纺织染整助剂中 34 种全氟化合物(见附录 A)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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170—2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 液相色谱-串联质谱法(LC-MS/MS)

4.1 原理

以甲醇为溶剂,采用超声波提取试样中的 27 种离子型全氟化合物,提取液以液相色谱-串联质谱联用仪测定和确证,外标法定量。

4.2 试剂或材料

除非另有规定,仅使用确认为分析纯的试剂和 GB/T 6682 中规定的一级水。

4.2.1 甲醇,色谱纯。

4.2.2 乙腈,色谱纯。

4.2.3 27 种离子型全氟化合物标准物质,纯度 $\geq 95\%$ (质量分数),见表 A.1 中序号 1~27。

4.2.4 乙酸铵水溶液,5 mmol/L:准确称取 0.385 g 乙酸铵溶于水中,转移至 1 L 容量瓶中定容至刻度,摇匀。

4.2.5 离子型全氟化合物标准储备溶液,200 mg/L:准确称取 27 种离子型全氟化合物标准物质(4.2.3)