



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36922—2018

---

## 玩具中有机磷阻燃剂含量的测定 气相色谱-质谱联用法

Determination of organophosphorous flame retardants in toys—Gas chromatometry-mass spectrometry method

2018-12-28 发布

2018-12-28 实施

---

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国玩具标准化技术委员会(SAC/TC 253)归口。

本标准起草单位：中华人民共和国上海出入境检验检疫局机电产品检测技术中心、中华人民共和国广东出入境检验检疫局检验检疫技术中心玩具婴童用品实验室、上海市质量监督检验技术研究院、深圳市计量质量检测研究院、深圳天祥质量技术服务有限公司、国家日用小商品质量监督检验中心、浙江方圆检测集团股份有限公司、江苏亿科检测技术服务有限公司、北京中轻联认证中心。

本标准主要起草人：于文佳、卫碧文、田勇、刘崇华、刘峻、陈丽琼、黄山梅、陈德文、廖上富、胡爱生。

# 玩具中有机磷阻燃剂含量的测定

## 气相色谱-质谱联用法

警示——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准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

本标准规定了玩具中磷酸三(2-氯乙基)酯(TCEP)、磷酸三(1,3-二氯异丙基)酯(TDCP)和磷酸三(2-氯-1-甲基乙基)酯(TCPP)等3种有机磷阻燃剂的气相色谱-质谱联用检测方法。

本标准适用于玩具中聚合物材料有机磷阻燃剂含量的测定。

### 2 原理

采用甲苯在索氏提取器中对试样中的 TCEP, TDCP 和 TCPP 进行抽提,对提取液定容后,用气相色谱-质谱联用仪(GC-MS)测定,外标法定量。

### 3 试剂和材料

3.1 甲苯。

3.2 TCEP 标准品:纯度不低于 97%。

3.3 TDCP 标准品:纯度不低于 97%。

3.4 TCPP 标准品:纯度不低于 95%。

3.5 标准储备溶液:准确称取 TCEP 标准品(见 3.2)、TDCP 标准品(见 3.3)和 TCPP 标准品(见 3.4),用甲苯(见 3.1)配制成储备溶液 1 000 mg/L。

注:标准储备溶液宜密闭冷藏,有效期为 3 个月。

3.6 标准工作溶液:准确移取适量的标准储备溶液(见 3.5),用甲苯(见 3.1)定容,制备一组标准工作溶液的浓度为 0.2 mg/L、0.5 mg/L、1.0 mg/L、2.0 mg/L、5.0 mg/L 和 10.0 mg/L。

注:标准工作溶液宜密闭冷藏,有效期为 1 个月。

3.7 以上试剂除非另有规定,仅使用色谱纯及以上试剂。

### 4 仪器和设备

4.1 气相色谱-质谱联用仪(GC-MS):带 EI 源。

4.2 索氏提取器:150 mL。

4.3 膜过滤器:孔径 0.45  $\mu\text{m}$ 。

4.4 分析天平:精确至 1 mg。

4.5 旋转蒸发器。