



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41412—2022

---

## 玩具中异噻唑啉酮类防腐剂的测定 高效液相色谱-串联质谱法

Determination of isothiazolinone preservatives in toys—  
High performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry

2022-04-15 发布

2022-04-15 实施

---

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 原理 .....	1
5 试剂和材料 .....	1
6 仪器与设备 .....	2
7 样品前处理 .....	2
8 测定 .....	2
9 结果计算 .....	4
10 方法定量限 .....	4
11 精密度 .....	4
12 试验报告 .....	4
附录 A (规范性) 本文件测定的目标物(3种防腐剂)资料 .....	5
附录 B (资料性) 3种防腐剂的总离子流色谱图 .....	6
附录 C (资料性) 精密度试验结果 .....	7

## 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。

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。

本文件由全国玩具标准化技术委员会(SAC/TC 253)归口。

本文件起草单位：深圳市计量质量检测研究院、必维申美商品检测(上海)有限公司、亿科检测认证有限公司、福建铭塔玩具股份有限公司、北京中轻联认证中心有限公司、上海海关机电产品检测技术中心、广州海关技术中心。

本文件主要起草人：柯灯明、冯岸红、张曜、胡爱生、兰文清、关春燕、于文佳、蚁乐洲。

# 玩具中异噻唑啉酮类防腐剂的测定

## 高效液相色谱-串联质谱法

**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

本文件描述了玩具中异噻唑啉酮类防腐剂测定的高效液相色谱-串联质谱法。

本文件适用于玩具中 2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(MIT)、5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(CMIT)和 1,2-苯并异噻唑啉-3-酮(BIT)的测定,其他防腐剂经过验证后可参照本文件进行测定。

### 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

### 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

### 4 原理

样品制备后用甲醇在室温条件下超声提取,提取液经滤膜过滤后采用高效液相色谱-串联质谱仪测定,内标法定量。

### 5 试剂和材料

5.1 水:GB/T 6682 规定的一级水。

5.2 甲醇:色谱纯。

5.3 防腐剂标准物质:纯度 $\geq 95\%$ ,附录 A 给出了 MIT、CMIT 和 BIT 的具体信息。

5.4 内标物,2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮- $D_3$  盐酸盐(2-methyl-4-isothiazolin-3-one- $D_3$  hydrochloride salt, 简称 MIT- $D_3$ ,CAS 号 1329509-49-0),纯度 $\geq 95\%$ 。

5.5 内标物,5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮- $D_3$  (5-chloro-2-methyl-4-isothiazolin-3-one- $D_3$ , 简称 CMIT- $D_3$ , CAS 号 1329611-34-8),纯度 $\geq 95\%$ 。

5.6 内标物,1,2-苯并异噻唑啉-3-酮- $^{13}C_6$  (1,2-benzisothiazolin-3-one- $^{13}C_6$ , 简称 BIT- $^{13}C_6$ , CAS 号 1329616-16-1),纯度 $\geq 95\%$ 。