



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40231—2021

---

## 电子电气产品中的限用物质 六价铬的测定方法 离子色谱法

Restricted substance in electrical and electronic products—  
Determination of hexavalent chromium—Ion chromatography method

2021-05-21 发布

2021-12-01 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。

本标准由全国电工电子产品与环境标准化技术委员会(SAC/TC 297)提出并归口。

本标准起草单位:中国电子技术标准化研究院、深圳赛西信息技术有限公司、青岛盛瀚色谱技术有限公司、瑞士万通中国有限公司、中国检验检疫科学研究院、中华人民共和国惠州海关综合技术中心。

本标准主要起草人:程涛、高坚、赵俊莎、李玥、孙旭光、宋炳信、高亚欣、于红梅、姜春宝。

# 电子电气产品中的限用物质

## 六价铬的测定方法 离子色谱法

警告 1: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。

警告 2:本标准中使用的所有可能包含六价铬的样品和试剂,在处理时应采取适当的预防措施。含六价铬的溶液或废料应妥善处置,例如,可使用抗坏血酸或其他还原剂将六价铬还原为三价铬。

### 1 范围

本标准规定了电子电气产品中六价铬的离子色谱测定方法。

本标准适用于电子电气产品用聚合物材料中六价铬含量的测定。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 原理

对于丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(ABS)、聚碳酸酯(PC)、聚氯乙烯(PVC)基体的可溶性聚合物样品,可通过适当的有机溶剂将样品溶解,然后通过碱性萃取液来提取样品中六价铬。对于不含铬的不可溶或未知聚合物、电子件样品,可将样品放入 150 °C 到 160 °C 的甲苯/碱性溶液中消解,然后将萃取物中的有机相分离,保留无机相来提取样品中的六价铬。

通过萃取物在酸性条件下与 1,5-二苯碳酰二肼的反应所生成的紫红色络合物,经柱后衍生,使用配有紫外检测器的离子色谱仪对样品中六价铬进行测定,采用外标法进行定量。

### 4 试剂或材料

除非另有规定,仅使用分析纯试剂。

4.1 水:GB/T 6682 规定的一级水。

4.2 N-甲基吡咯烷酮(NMP):每 100 mL NMP 添加 10 g 已活化的分子筛(4.15),然后与分子筛一起使用密封褐色玻璃容器在 20 °C 到 25 °C 的温度下避光保存。容器打开后,最长贮存期不宜超过 4 周。

4.3 硝酸(HNO<sub>3</sub>):密度为 1.40 g/mL,65%(质量分数)。

4.4 碳酸钠(Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>):无水。

4.5 氢氧化钠(NaOH)。

4.6 氯化镁(MgCl<sub>2</sub>):无水。

注:加入 MgCl<sub>2</sub> 是为了解决此分析法可能引起铬氧化/还原反应问题。

4.7 磷酸盐缓冲液:将 87.09 g 的磷酸氢二钾(K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>)和 68.04 g 的磷酸二氢钾(KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)溶解于 700 mL 水中以制备缓冲液。移至 1 L 容量瓶,并稀释定容至刻度。从而得到 0.5 mol/L 的磷酸氢二钾