



中华人民共和国国家标准

GB/T 26125—2011/IEC 62321:2008

电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定

**Electrical and electronic products—Determination of six regulated substances
(lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls,
polybrominated diphenyl ethers)**

(IEC 62321:2008, Electrotechnical products—Determination of levels of
six regulated substances (lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium,
polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers, IDT))

2011-05-12 发布

2011-08-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义、缩略语	1
4 检测方法—概要	4
5 机械样品制备	7
6 X 射线荧光光谱法(XRF)筛选	9
7 冷蒸气原子吸收光谱法(CV-AAS)、冷蒸气原子荧光光谱法(CV-AFS)、电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)和电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)测定聚合物、金属及电子件中的汞	19
8 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)、电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)和原子吸收光谱法(AAS)测定聚合物中的铅和镉	25
9 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)、电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)和原子吸收光谱法(AAS)测定金属中的铅和镉	30
10 电感耦合等离子体发射光谱法(ICP-OES)、电感耦合等离子体质谱法(ICP-MS)和原子吸收光谱法(AAS)测定电子件中的铅和镉	35
附录 A (资料性附录) 气相色谱-质谱联用法(GC-MS)测定聚合物中的多溴联苯和多溴二苯醚	42
附录 B (资料性附录) 金属样品的无色和有色防腐镀层中六价铬的测定	56
附录 C (资料性附录) 比色法测定聚合物和电子件中的六价铬	60
附录 D (资料性附录) X 射线荧光光谱法(XRF)筛选的应用指南	67
附录 E (资料性附录) 用 CV-AAS、CV-AFS、ICP-OES 和 ICP-MS 测定聚合物、金属和电子件中汞的应用指南	74
附录 F (资料性附录) 用 ICP-OES、ICP-MS 和 AAS 测定聚合物中铅和镉的应用指南	76
附录 G (资料性附录) 用 ICP-OES、ICP-MS 和 AAS 测定金属中铅和镉的应用指南	79
附录 H (资料性附录) 用 ICP-OES、ICP-MS 和 AAS 测定电子件中铅和镉的应用指南	83
参考文献	87

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 62321:2008《电工产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)含量的测定》[Electrotechnical products—Determination of levels of six regulated substances(lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls, polybrominated diphenyl ethers)]。

本标准做了下列编辑性修改:

- 为了与我国现有标准系列一致,将标准名称改为“电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定”;
- 根据国际标准最新制定情况,将原文第 1 章范围中注 1 未指明的 IEC/PAS 文件明确改为 IEC/PAS 62596:2009,在参考文献中增加一个参考文件为 IEC/PAS 62596:2009;
- 根据国际标准最新制定情况,将原文中注 2 中的参考文件 IEC/TS 62476 修改为 IEC/TR 62476:2009;
- 考虑到方便标准使用者对于标准的理解和使用,增加了对“痕量金属”级的注解。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下:

- GB/T 6682—2008 分析实验室用水规格和试验方法(ISO 3696:1987,MOD)。

本标准由全国电工电子产品与系统的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所、工业和信息化部电子第五研究所、宁波出入境检验检疫局、江苏出入境检验检疫局、深圳市计量质量检测研究院、深圳出入境检验检疫局、广东出入境检验检疫局、纳优科技(北京)有限公司。

本标准主要起草人:邢卫兵、罗道军、陈建国、何重辉、陈泽勇、刘志红、周明辉、杨李锋、董娟。

引 言

电子电气产品的广泛使用使人们更加关注其对环境的影响。因此,世界上许多国家修正与电子电气产品有关的废弃处理、限用物质使用和能耗的相关法规。

在地区性立法和立法提案中,电子电气产品中某些物质的使用受到限制,如有机化合物和无机化合物中含有的铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、六价铬(Cr(VI)),以及多溴联苯(PBB)和多溴二苯醚(PBDE)两类溴化阻燃剂。

本标准的目的就是为电子电气行业提供全球一致的电子电气产品中限用物质铅、汞、镉、六价铬及多溴联苯和多溴二苯醚含量的检测方法。

电子电气产品 六种限用物质(铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚)的测定

1 范围

本标准规定了电子电气产品中铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、六价铬(Cr(VI)),以及多溴联苯(PBB)和多溴二苯醚(PBDE)两类溴化阻燃剂含量的测定方法。

本标准只涉及样品的处理和检测,样品的类别和取样方式由检测机构确定。

注 1: 关于从待测的电子产品整机中如何获取代表性样品来进行限用物质含量测定的进一步指南,可以参考 IEC/PAS 62596:2009^[1]。

需要注意的是样品的选择会影响检测结果的表述。

本标准不包括:

- 样品“单元”或者“均质材料”的定义;
- 获得样品的拆分程序;
- 评价程序。

注 2: 关于评价程序的进一步指南,可以参考 IEC/TR 62476:2009^[2]。

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 27025 检测和校准实验室能力的通用要求(GB/T 27025—2008,ISO/IEC 17025:2005, IDT)

ISO/IEC 指南 98:1995 测量不确定度表达指南(Guide to the expression of uncertainty in measurement)

ISO 3696 分析实验室用水规格和试验方法(Water for analytical laboratory use—Specification and test methods)

ISO 5961 水质-原子吸收光谱法测定镉(Water quality—Determination of cadmium by atomic absorption spectrometry)

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

分析物 analyte
被检测的物质。

3.1.2

校准物质 calibrant
校准用标准物质。