

ICS31.020

L10

备案号:



中华人民共和国电子行业标准

SJ/T 11365—2006

电子信息产品中有毒有害物质的检测方法

Testing methods for hazardous substances in electronic information
products

2006-11-06 发布

2006-11-06 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前言..... II

引言..... III

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 检测方法概述..... 3

4.1 检测方法的内容..... 3

4.2 检测方法流程..... 4

4.3 筛选检测方法..... 4

4.4 精确测试方法..... 5

5 用 X 射线荧光光谱仪对电子信息产品中有毒有害物质进行筛选的测试方法 5

5.1 范围..... 5

5.2 方法概要..... 5

5.3 仪器设备..... 5

5.4 试剂..... 6

5.5 样品制备..... 6

5.6 测试步骤..... 6

6 电子信息产品中多溴联苯（PBB）和多溴二苯醚（PBDE）的测试方法 7

6.1 范围..... 8

6.2 方法概要..... 8

6.3 仪器设备..... 8

6.4 试剂..... 8

6.5 样品制备..... 8

6.6 测试步骤..... 9

7 电子信息产品中铅（Pb）、镉（Cd）以及汞（Hg）的测试方法 10

7.1 电子信息产品中铅（Pb）、镉（Cd）的测试方法 10

7.2 电子信息产品中汞（Hg）的测试方法 16

8 比色法测定电子信息产品中的六价铬..... 20

8.1 六价铬定性测试..... 20

8.2 比色法定量测定六价铬..... 21

附录 A（规范性附录）有毒有害物质检测过程中的机械制样方法 26

A.1 电子信息产品的结构..... 26

A.2 电子信息产品的拆分目标与拆分原则 26

A.3 典型拆分示例..... 27

参考文献..... 30

前 言

本标准参考了IEC 111/54/CDV 《电子电器产品中六种限用物质铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚的检测方法》[Procedures for the Determination of Levels of Six Regulated Substances (Lead, Mercury, cadmium, Hexavalent Chromium, Polybrominated Biphenyls, Polybrominated Diphenyl Ethers) in Electrotechnical Products]。

本标准附录A为规范性附录。

本标准由信息产业部电子信息产品污染防治标准工作组提出。

本标准由中国电子技术标准化研究所归口。

本标准的主要起草单位：中国赛宝实验室、信息产业部电子第五研究所、SGS通标标准技术服务有限公司、上海天祥质量技术有限公司、安捷伦科技有限公司、北京谱尼理化分析测试中心、深圳华测检测技术有限公司、信息产业部专用材料检测中心、华为技术有限公司。

本标准主要起草人：王晓晗、罗道军、谢成屏、薛建、高志祥、涂传鸿、陈玉红、郭冰、何秀坤、杨荣祥、罗超云、宋薇。

本标准由信息产业部电子信息产品污染防治标准工作组负责解释。

引 言

目前许多电子信息产品由于功能、性能或生产技术的需要，仍含有大量如铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、六价铬[Cr（VI）]、多溴联苯（PBB）和多溴二苯醚（PBDE）等有毒有害物质或元素。这些含有毒有害物质或元素的电子信息产品在废弃之后，如处置不当，不仅会对环境造成污染，也会造成资源的浪费。因此，为了达到节约资源、保护环境的目的，以有毒有害物质或元素的减量化、替代为主要任务的电子信息产品污染控制工作已经提到政府主管部门的议事日程。为此，信息产业部等七部委以“从源头抓起，立法先行”的思路和原则，制定了《电子信息产品污染控制管理办法》（信息产业部39号部长令，简称《管理办法》），以立法的形式，推动电子信息产品污染控制工作，旨在从电子信息产品的研发、设计、生产、销售、进口等环节限制或禁止使用上述六种有毒有害物质或元素。

为了进一步落实《管理办法》并达到限制有毒有害物质或元素在电子信息产品中使用的目标，必须有配套使用的统一的检测方法标准。因此，为了配合我国《管理办法》的实施，同时也为我国信息产业界对六种有毒有害物质或元素铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、六价铬[Cr（VI）]、多溴联苯（PBB）和多溴二苯醚（PBDE）的测试提供一个统一的检测方法，特制定本标准。

电子信息产品中有毒有害物质的检测方法

1 范围

本标准规定了电子信息产品中含有的铅(Pb)、汞(Hg)、镉(Cd)、六价铬[Cr(VI)]、多溴联苯(PBB)和多溴二苯醚(PBDE)六种限用的有毒有害物质或元素的检测方法。

本标准适用于《管理办法》定义的电子信息产品。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

SJ/T 11363—2006 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求

3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

3.1

电子信息产品 electronic information products

EIP

采用电子信息技术制造的电子雷达产品、电子通信产品、广播电视产品、计算机产品、家用电子产品、电子测量仪器产品、电子专用产品、电子元器件产品、电子应用产品以及电子材料产品等产品及其配件。

3.2

物质 substance

由自然界中存在的化学元素组成的单质或化合物。

3.3

筛选 screening

初步量化被检物中待测元素浓度的一种分析方法。

3.4

聚合物材料 polymeric materials

通过铸模或压延能被制成薄膜或各种形状的合成或半合成有机高分子浓缩材料。

注：聚合物材料包括聚乙烯，聚氯乙烯，环氧树脂，聚酰胺，聚碳酸酯，ABS树脂，聚苯乙烯等。

3.5

金属材料 metallic materials

金属元素的单质或混合物，包括所有钢铁、有色金属或合金材料。

注：金属材料有铁合金，镍合金，锡合金，铝合金，镁合金，铜合金，锌合金，贵金属合金等。

3.6

专用电子材料 special electronic materials

在电子信息产品中所使用的一些特殊材料，由金属材料、有机材料、无机非金属材料中两种或三种材料组成的混合物。

注：专用电子材料有线路板基材、导电胶、半导体功能材料等。

3.7

无机非金属材料 inorganic nonmetallic materials

以某些元素的氧化物、碳化物、氮化物、硼化物以及硅酸盐、铝酸盐、磷酸盐、硼酸盐等物质组成的材料。是除有机高分子材料和金属材料以外的所有材料的统称。

注：无机非金属材料有玻璃、陶瓷等材料。

3.8

基体 matrix

含有或附有被分析物的材料或物质。

3.9

均匀材料 homogeneous materials

由一种或多种物质组成的各部分均匀一致的材料。

3.10

检测单元 test unit

可以直接提交进行精确检测的不需要进一步机械拆分的样品。

3.11

X射线荧光光谱法 X-Ray fluorescence spectrometry

XRF

用一束X射线或低能光线照射待测试样，使之发射特征X射线而对物质成分进行定性和定量分析的方法。按激发、色散和探测方法的不同，分为波长散射—X射线荧光光谱法和能量散射—X射线荧光光谱法。

3.12

波长散射—X射线荧光光谱法 wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry

WD-XRF

试样中被测元素的原子受到高能辐射激发而引起内层电子的跃迁，同时发射出具有一定特征波长的X射线，根据测得谱线的波长和强度来对被测元素进行定性和定量分析。

3.13

能量散射—X射线荧光光谱法 energy dispersive X-ray fluorescence spectrometry

ED-XRF

试样中被测元素的原子受到高能辐射激发而引起内层电子的跃迁，同时发射出具有一定能量的X射线，利用具有一定能量分辨率的X射线探测器探测试样中被测元素所发出的各种能量特征X射线，根据探测器输出信号的能量大小和强度来对被测元素进行定性和定量分析。

3.14

背景 background

叠加在分析线上的连续谱，主要来自试料对入射辐射的散射。

3.15

分析线 analyte lines

需要对其强度进行测量并据此判定被分析元素含量的特征谱线。

3.16

检出限 limit of detection

在一定置信水平下能检出的最低含量。

3.17

干扰线 interference lines

