



中华人民共和国国家标准

GB/T 38265.3—2022

软钎剂试验方法 第3部分：酸值的测定 电位滴定法和目视滴定法

Test methods for soft soldering fluxes—Part 3: Determination of acid value—
Potentiometric and visual titration methods

(ISO 9455-3:2019, Soft soldering fluxes—Test methods—
Part 3: Determination of acid value, potentiometric and
visual titration methods, MOD)

2022-10-12 发布

2022-10-12 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	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 原理	2
5 试剂	2
6 仪器设备	2
7 试验步骤	3
8 试验数据处理	3
9 精密度	4
10 试验报告	5
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 9455-3:2019 结构编号对照情况	6
参考文献	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。

本文件是 GB/T 38265《软钎剂试验方法》的第 3 部分。GB/T 38265 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：不挥发物质含量的测定 重量法；
- 第 2 部分：不挥发物质含量的测定 沸点法；
- 第 3 部分：酸值的测定 电位滴定法和目视滴定法；
- 第 5 部分：铜镜试验；
- 第 6 部分：卤化物(不包括氟化物)含量的测定；
- 第 8 部分：锌含量的测定；
- 第 9 部分：氨含量的测定；
- 第 10 部分：软钎剂润湿性能 铺展试验方法；
- 第 11 部分：钎剂残留物的可溶性；
- 第 13 部分：钎剂溅散性的测定；
- 第 14 部分：钎剂残留物胶粘性的评价；
- 第 15 部分：铜腐蚀试验；
- 第 16 部分：软钎剂润湿性能 润湿平衡法；
- 第 17 部分：钎剂残留物的表面绝缘电阻试验和电化学迁移试验。

本文件修改采用 ISO 9455-3:2019《软钎剂 试验方法 第 3 部分：酸值的测定 电位滴定法和目视滴定法》。

本文件与 ISO 9455-3:2019 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 9455-3:2019 的技术性差异及其原因如下：

- 增加引用了 GB/T 684(见 5.1)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 增加引用了 HG/T 2892(见 5.2)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 增加引用了 GB/T 678(见 5.3)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 更改了氢氧化钾乙醇溶液的标定方法(见 5.5)，增加可操作性，便于本文件的应用；
- 更改了酚酞指示液的配制方法(见 5.6)，以适应我国的技术条件；
- 增加了“实验室分析天平”仪器(见 6.1)，便于本文件的应用。
- 更改了方法 A 中滴定软钎剂溶液所使用的溶液，及对应的软钎剂试样质量(见 7.1.2、7.2.1.2)，增加可操作性，便于本文件的应用；
- 增加引用了 GB/T 38265.1、GB/T 38265.2(见 8.1)，以适应我国的技术条件，增加可操作性；
- 更改了计算公式(见第 8 章)，提高计算的准确性，便于本文件的应用；
- 增加引用了 GB/T 6379(所有部分)(见 9.1、9.2)，以适应我国的技术条件，增加可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称修改为《软钎剂试验方法 第 3 部分：酸值的测定 电位滴定法和目视滴定法》；
- 用资料性引用的 GB/T 15829 代替了 ISO 9454-1(见第 1 章)。

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。

GB/T 38265.3—2022

本文件由全国焊接标准化技术委员会(SAC/TC 55)提出并归口。

本文件起草单位:浙江亚通焊材有限公司、哈尔滨焊接研究院有限公司、苏州柯仕达电子材料有限公司、亿钺达科技(江西)有限公司、哈尔滨工业大学、深圳市唯特偶新材料股份有限公司、云南锡业锡材有限公司、绍兴市天龙锡材有限公司、黑龙江科技大学。

本文件主要起草人:龚晓彬、陈永生、李春方、徐金华、何鹏、李维俊、卢红波、李振华、杨昊泉、吕晓春、孙晓梅。

引 言

软钎剂作为软钎焊过程中的关键配套组合材料,其对软钎焊接头的质量具有决定性的影响,我国正在实施的强基工程、国家科技重大专项“核心电子器件、高端通用芯片及基础软件产品专项”和“超大规模集成电路制造装备与成套工艺专项”中的核心电子器件、高端芯片及集成电路成套工艺等技术研发中,软钎剂是关键的基础材料,其质量性能评价的试验方法标准制定具有重要意义。

我国从 2001 年起已陆续颁布实施了 GB/T 3131《锡铅钎料》、GB/T 20422《无铅钎料》、GB/T 15829《软钎剂 分类与性能要求》以及 GB/T 28770《软钎料试验方法》等配套实施的标准,软钎剂作为软钎料中的重要组成,不仅对钎料的可焊性、工艺性有重要影响,同时对环境、对焊点的可靠性以及应用也非常关键。GB/T 38265《软钎剂试验方法》是软钎剂的通用性试验方法标准,拟由以下部分构成。

- 第 1 部分:不挥发物质含量的测定 重量法;
- 第 2 部分:不挥发物质含量的测定 沸点法;
- 第 3 部分:酸值的测定 电位滴定法和目视滴定法;
- 第 5 部分:铜镜试验;
- 第 6 部分:卤化物(不包括氟化物)含量的测定;
- 第 8 部分:锌含量的测定;
- 第 9 部分:氨含量的测定;
- 第 10 部分:软钎剂润湿性能 铺展试验方法;
- 第 11 部分:钎剂残留物的可溶性;
- 第 13 部分:钎剂溅散性的测定;
- 第 14 部分:钎剂残留物胶粘性的评价;
- 第 15 部分:铜腐蚀试验;
- 第 16 部分:软钎剂润湿性能 润湿平衡法;
- 第 17 部分:钎剂残留物的表面绝缘电阻试验和电化学迁移试验。

本文件采用电位滴定法和目视滴定法测定软钎剂的酸值,该方法具有操作简单、适用性强、结果准确可靠等优点,目前已成为软钎剂产品中一种重要的检测手段。

- 第 1 部分:不挥发物质含量的测定 重量法。目的在于规定采用重量法测定软钎剂中不挥发物含量的试验方法。
- 第 2 部分:不挥发物质含量的测定 沸点法。目的在于规定采用沸点法测定软钎剂中不挥发物含量的试验方法。
- 第 3 部分:酸值的测定 电位滴定法和目视滴定法。目的在于规定采用电位滴定法和目视滴定法测定软钎剂中酸值的试验方法。
- 第 5 部分:铜镜试验。目的在于规定采用铜镜试验评价软钎剂对铜侵蚀性的试验方法。
- 第 6 部分:卤化物(不包括氟化物)含量的测定。目的在于规定采用三种定量方法测定软钎剂中离子卤化物含量和一种定性方法分析软钎剂中是否存在离子卤化物的试验方法。
- 第 8 部分:锌含量的测定。目的在于规定采用 EDTA 滴定法测定软钎剂中锌含量的试验方法。
- 第 9 部分:氨含量的测定。目的在于规定采用蒸馏法测定软钎剂中氨含量的试验方法。
- 第 10 部分:软钎剂润湿性能 铺展试验方法。目的在于规定采用铺展法评价软钎剂润湿性能

的试验方法。

- 第 11 部分:钎剂残留物的可溶性。目的在于规定采用定性方法评价软钎剂残留物在选定溶剂中可溶性的试验方法。
- 第 13 部分:钎剂溅散性的测定。目的在于规定评价软钎剂在钢试件上溅散性的试验方法。
- 第 14 部分:钎剂残留物胶粘性的评价。目的在于规定采用白垩粉评价软钎剂钎焊后残留物的胶粘性的试验方法。
- 第 15 部分:铜腐蚀试验。目的在于规定采用铜腐蚀试验在可控环境条件下定性评价铜板表面软钎剂残留物的腐蚀性的试验方法。
- 第 16 部分:软钎剂润湿性能 润湿平衡法。目的在于规定采用润湿平衡法评价软钎剂润湿性能的试验方法。
- 第 17 部分:钎剂残留物的表面绝缘电阻梳刷试验和电化学迁移试验。目的在于规定采用表面绝缘电阻梳刷试验和电化学迁移试验评价软钎焊后的试件表面钎剂残留物的腐蚀性的试验方法。

软钎剂试验方法 第3部分:酸值的测定

电位滴定法和目视滴定法

1 范围

本文件规定了软钎剂酸值的测定方法——电位滴定法和目视滴定法,包括原理、试剂、仪器设备、试验步骤、试验数据处理、精密度、试验报告等。

本文件适用于 GB/T 15829 中定义的类型 1 和类型 2 软钎剂。

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 678 化学试剂 乙醇(无水乙醇)(GB/T 678—2002,ISO 6353-2:1983,NEQ)

GB/T 684 化学试剂 甲苯(GB/T 684—1999,ISO 6353-2:1983,NEQ)

GB/T 6379(所有部分) 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度)[ISO 5725(所有部分),IDT]

注: GB/T 6379.1—2004 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 1 部分:总则与定义(ISO 5725-1:1994, IDT);

GB/T 6379.2—2004 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 2 部分:确定标准测量方法重复性与再现性的基本方法(ISO 5725-2:1994, IDT);

GB/T 6379.3—2004 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 3 部分:标准测量方法精密度的中间度量(ISO 5725-3:1994, IDT);

GB/T 6379.4—2006 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 4 部分:确定标准测量方法正确度的基本方法(ISO 5725-4:1994, IDT);

GB/T 6379.5—2006 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 5 部分:确定标准测量方法精密度的可替代方法(ISO 5725-5:1998, IDT);

GB/T 6379.6—2004 测量方法与结果的准确度(正确度与精密度) 第 6 部分:准确度值的实际应用(ISO 5725-6:1994, IDT)。

GB/T 38265.1 软钎剂试验方法 第 1 部分:不挥发物质含量的测定 重量法(GB/T 38265.1—2019,ISO 9455-1:1990,MOD)

GB/T 38265.2 软钎剂试验方法 第 2 部分:不挥发物质含量的测定 沸点法(GB/T 38265.2—2019,ISO 9455-2:1993,MOD)

HG/T 2892 化学试剂 异丙醇(HG/T 2892—2020,ISO 6353-3:1987,NEQ)

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。