

中华人民共和国国家标准

GB/T 17650.2—2021/IEC 60754-2:2019
代替 GB/T 17650.2—1998

取自电缆或光缆的材料燃烧时 释出气体的试验方法 第2部分：酸度（用 pH 测量）和 电导率的测定

**Test on gases evolved during combustion of materials from cables or optical
fiber cables—Part 2: Determination of acidity (by pH measurement)
and conductivity**

**[IEC 60754-2:2019, Test on gases evolved during combustion of materials
from cables—Part 2: Determination of acidity (by pH measurement)
and conductivity, IDT]**

2021-04-30 发布

2021-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

订单号: 0100211025092489 防伪编号: 2021-1025-1125-2004-8832 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

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 试验方法原理	1
5 试验装置	2
6 试样	3
7 试验程序	4
8 试验结果评估	5
9 性能要求	5
10 试验报告	6
附录 A (资料性) 推荐的性能要求	10
参考文献	11

北京中培质联 专用

订单号: 0100211025092489 防伪编号: 2021-1025-1125-2004-8832 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

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 17650《取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法》的第 2 部分。GB/T 17650 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：卤酸气体总量的测定；
- 第 2 部分：酸度(用 pH 测量)和电导率的测定。

本文件代替 GB/T 17650.2—1998《取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第 2 部分：用测量 pH 值和电导率来测定气体的酸度》，与 GB/T 17650.2—1998 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了关于 pH 值和电导率的术语和定义(见第 3 章)；
- 增加了气体吸收时的安全性要求(见 5.1 注 2 和 7.3)；
- 修改了尺寸的要求(见 5.2、5.3、5.4,1998 年版的 3.1、3.2、3.3)；
- 修改了对水的 pH 值和电导率的要求，增加了插入洗瓶内的玻璃管末端的最大内径要求和可满足洗瓶使用要求的玻璃瓶的内径要求(见 5.5,1998 年版的 3.4)；
- 修改了管中空气流量的公式表述方式以及空气流量和空气流速的单位，增加了不同管子内径的空气流量范围(见 5.6,1998 年版的 3.5)；
- 修改了天平精度的要求(见 5.7,1998 年版的 3.6)；
- 增加了实验室玻璃器皿的要求(见 5.8)；
- 修改了电导率仪量程(见 5.10,1998 年版的 3.6)；
- 修改了试样制备的要求(见 6.1,1998 年版的第 5 章)；
- 增加了试样质量的计算公式(见 6.3)；
- 修改了加热程序(见 7.3,1998 年版的第 6 章)；
- 修改了清洗程序(见 7.4,1998 年版的第 6 章)；
- 修改了 pH 值和电导率测试时的溶液温度(见 7.5,1998 年版的 7.2)；
- 修改了试验结果评估(见第 8 章,1998 年版的第 8 章)；
- 修改了图 1、图 2、图 3、图 4、图 5(见图 1、图 2、图 3、图 4、图 5,1998 年版的图 1、图 2、图 3、图 4、图 5)；
- 修改了推荐的性能要求(见附录 A,1998 年版的第 9 章)。

本文件使用翻译法等同采用 IEC 60754-2:2019《取自电缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第 2 部分：酸度(用 pH 测量)和电导率的测定》。

与本文件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)；
- GB/T 12806—2011 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(ISO 1042:1998,NEQ)。

本文件做了下列编辑性修改：

- 为与现有标准系列一致，将标准名称改为《取自电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法 第 2 部分：酸度(用 pH 测量)和电导率的测定》。

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。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电线电缆标准化技术委员会(SAC/TC 213)归口。

本文件起草单位:上海国缆检测中心有限公司、江苏上上电缆集团有限公司、上海凯波特种电缆料厂有限公司、江苏中天科技股份有限公司、上海电缆研究所有限公司、中广核高新核材科技(苏州)有限公司、宝胜科技创新股份有限公司、浙江万马股份有限公司、远东电缆有限公司、扬州曙光电缆股份有限公司、苏州亨利通信材料有限公司、无锡江南电缆有限公司、湖南华菱线缆股份有限公司、金杯电工股份有限公司、福建南平太阳电缆股份有限公司、江苏亨通电力电缆有限公司、特变电工山东鲁能泰山电缆有限公司、安徽华星电缆集团有限公司、青岛汉缆股份有限公司、国家防火建筑材料质量监督检验中心、江苏永鼎股份有限公司、上海摩恩电气股份有限公司、杭州电缆股份有限公司、上海浦东电线电缆(集团)有限公司、浙江晨光电缆股份有限公司、广州南洋电缆有限公司、金龙羽集团股份有限公司、尚纬股份有限公司、海南威特电缆有限公司、常丰线缆有限公司、宁波球冠电缆股份有限公司、河北华通线缆集团股份有限公司、中辰电缆股份有限公司、深圳新澳科电缆有限公司、河北新宝丰电线电缆有限公司、沈阳捷维科技开发有限公司、广东电缆厂有限公司。

本文件主要起草人:丁晓青、凌国楨、段春来、葛永新、洪宁宁、费楚然、房权生、刘焕新、徐静、梁国华、张丽本、马壮、张公卓、阳文锋、范德发、郑建平、龙芹、吴俊生、陈沛云、冯军、陈晓红、胡少中、滕兆丰、陈伟、岳振国、王志辉、李云欢、沈智飞、黎驹、孔德庆、温尚海、王怀安、许启发、李富龙、武建省、刘锬、高伟红、代娜、宋嘉伟、单黎明、贾明明、张殊嫒。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1998年首次发布为 GB/T 17650.2—1998;
- 本次为第一次修订。

引 言

电缆或光缆用户十分关注电缆或光缆绝缘、护套和其他材料燃烧时释放出的酸性气体量,因为这种酸性气体会对未被卷入火灾的电气和电子设备造成广泛的损害。因此考虑有必要拟定一个测定电缆或光缆组成材料燃烧时释放出酸性气体量的认可方法。

GB/T 17650 提供了测定取自电缆或光缆的材料燃烧时所产生的酸性气体量的方法,以便与电缆或光缆规范的限值达成一致。由于本试验不是在整根电缆或光缆试样上进行的,因此对有害程度的评定还必须考虑到构成电缆或光缆的材料实际体积。

提议的 pH 和电导率的推荐值只能看作是一种指征,因为腐蚀和这两个参数之间的关系未必能包括所有的材料。

GB/T 17650 旨在确立针对取自不同电缆或光缆的材料燃烧时释出气体的试验方法标准,目前拟由以下 3 个部分构成:

- 第 1 部分:卤酸气体总量的测定。目的在于确立适用于取自不同电缆或光缆的材料燃烧时释出气体中卤酸气体总量的试验方法;
- 第 2 部分:酸度(用 pH 测量)和电导率的测定。目的在于确立适用于取自不同电缆或光缆的材料燃烧时释出气体酸度(用 pH 测量)和电导率的试验方法;
- 第 3 部分:离子色谱法测定低含量卤素(计划中)。目的在于确立适用于取自不同电缆或光缆的材料燃烧时释出气体中低含量卤素的试验方法。

本文件第 1 部分和第 2 部分的试验装置基本相同,但要注意试验程序大不相同。

北京中培质联 专用

订单号: 0100211025092489 防伪编号: 2021-1025-1125-2004-8832 购买单位: 北京中培质联

北京中培质联 专用

取自电缆或光缆的材料燃烧时 释出气体的试验方法

第 2 部分：酸度(用 pH 测量)和 电导率的测定

1 范围

本文件规定了通过测量电缆或光缆各组件上的材料在燃烧过程中释出气体溶解在水溶液中的酸度(pH)和电导率,来测定其潜在的腐蚀性的装置和程序。

本文件规定的方法适用于检测电缆或光缆的各个组件。给出了计算电缆或光缆中材料组合的加权值的公式。本方法能验证电缆或光缆标准中规定的电缆或光缆结构中各组件的相关要求。

本文件中列出的简化方法,仅为证明各组件符合质量控制目的所规定的性能要求。

注 1: 相关电缆或光缆标准宜指明电缆或光缆中的哪些组件宜进行测试,在有争议的情况下宜使用哪种计算方法(见第 8 章)。

注 2: 本方法可用于测试生产电缆或光缆用的材料,但不宜基于这样的一个试验来申明电缆或光缆的性能。

注 3: 本文件中术语“电缆”是指传输能量或信号的所有绝缘金属导体电缆。

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。

ISO 1042 实验室玻璃仪器 单标线容量瓶(Laboratory glassware—One-mark volumetric flasks)

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

pH 值 pH value

在本文件规定的条件下,由材料燃烧时释出的气体溶解在水中形成的水溶液的 pH。

3.2

电导率值 conductivity value

在本文件规定的条件下,由材料燃烧时释出的气体溶解在水中形成的水溶液的电导率。

4 试验方法原理

被试材料应在干燥的空气流中被加热。释出的气体应通过盛有蒸馏水或去离子水的洗瓶冒泡吸收。

应采用测定 pH 值来测量溶液的酸度,溶液的电导率也应测定。

5 试验装置

5.1 通则

设备装置图见图 1~图 5。

构成试验装置的各部件装配后应密封。石英玻璃管和第一个洗瓶及第一个和第二个洗瓶之间的连接应尽量短。应使用玻璃管或硅橡胶管进行连接。

注 1: 在石英玻璃管的出口侧,尽可能靠近末端的地方可装一个石英棉塞子以帮助收集冷凝物。

注 2: 将与洗瓶具有相同尺寸的第三个空瓶子连接到第一个洗瓶前,可提高试验的安全性,例如防止水回流到石英玻璃管中。

5.2 管形炉

管形炉加热区的有效长度应为 480 mm~620 mm,其内径应为 38 mm~62 mm,并应配备一个可调电加热系统。

5.3 石英玻璃管

管形炉应配有一个石英玻璃管,石英玻璃管应与管形炉大致同心,石英玻璃管应耐腐蚀性气体。

石英玻璃管的内径应为 30 mm~46 mm。管子在管形炉进口侧伸出的长度应为 60 mm~200 mm,在出口侧伸出的长度应为 60 mm~100 mm。应留有初始间隙供热膨胀用。石英玻璃管伸出的长度,应为管径基本保持不变的一段管子的长度。

注: 管子的外径宜根据管形炉的内径选择。

每次试验前,整个管子应在约 950 °C 温度下煅烧,以清洁管子。

5.4 燃烧舟

燃烧舟应由陶瓷、熔凝石英或皂石制成,尺寸应为:

——外长为 45 mm~100 mm;

——外宽为 12 mm~30 mm;

——内深为 5 mm~10 mm。

注: 燃烧舟的尺寸宜根据石英玻璃管的内径选择。

将燃烧舟送入石英玻璃管的优先选用方法见图 1。

每次试验前,燃烧舟应在温度约 950 °C 的马弗炉中煅烧 4 h,以清洁燃烧舟,然后应放入干燥器中冷却至环境温度。随后应将燃烧舟用分析天平进行称重,直到获得两个用 mg 表示的连续的相同测量值,修约到一位小数。分析天平精度见 5.7。记为 m_1 。

5.5 气体冒泡装置

在石英玻璃管的出口侧,释出的气体应通过两个洗瓶(见图 2),每个洗瓶装有约 450 mL 的蒸馏水或去离子水,其纯度应至少符合 ISO 3696 中的 3 级。

水的 pH 值应在 5.5~7.5 之间,电导率应小于 0.5 $\mu\text{S}/\text{mm}$ 。

第一个洗瓶应配置一个磁力搅拌器,使其良好旋转以便更好地吸收燃烧气体。插入洗瓶内的玻璃管末端的最大内径应为 5 mm,以助于吸收气体。

在每一个洗瓶中的管子末端上面的溶液高度应为(110±10) mm。

注: 使用内径约 75 mm 的标准实验室玻璃瓶可满足这一要求。

5.6 供气系统

燃烧用气体应为空气。

管中的空气流量 ρ 应为 $20 \times (\pi/4) \times D^2 \times 10^{-3}$ (L/h), 公差为 $\pm 10\%$, D 为石英玻璃管的内径。

示例:

如果 $D=30$ mm, $20 \times (\pi/4) \times D^2 \times 10^{-3} = 14.1$ (L/h), 空气流量能在 12.7 L/h~15.5 L/h 之间。

如果 $D=46$ mm, $20 \times (\pi/4) \times D^2 \times 10^{-3} = 33.2$ (L/h), 空气流量能在 29.9 L/h~36.5 L/h 之间。

注: 流量 ρ , 与流速有关, 按照以下公式求出。

$$\rho = v \times \frac{\pi D^2}{4} \times 10^{-3}$$

式中:

ρ ——空气流量, 单位为升每小时 (L/h);

v ——空气流速, 单位为米每小时 (m/h);

D ——管子内径, 单位为毫米 (mm)。

如果 $v=20$ m/h, 那么 $\rho=15.7 \times D^2 \times 10^{-3}$ (L/h)。

空气流量应由针形阀调节和控制, 空气流速由适当量程的流量计控制。

供气系统的选择应采用以下方法:

- 方法 1: 使用人造空气或瓶装压缩空气, 空气应从石英玻璃管的始端注入 (见图 3);
- 方法 2: 使用实验室提供的压缩空气, 空气应过滤和干燥并应从石英玻璃管的始端注入 (见图 4);
- 方法 3: 使用实验室环境空气, 空气应过滤和干燥。在该情况下空气和燃烧气体的混合物应由泵吸出 (见图 5)。

5.7 分析天平

分析天平的分辨率与精度应达到 ± 0.1 mg 或更高。

5.8 实验室玻璃器皿

应使用下列实验室玻璃器皿用于 pH 和电导率试验:

- 符合 ISO 1042 中 B 级的 1 000 mL 单标线容量瓶。

5.9 pH 计

pH 计应具有 ± 0.02 的精度, 并应配有合适的 pH 电极。

5.10 电导率仪

电导率仪应具有 $10^{-1} \mu\text{S}/\text{mm} \sim 10^2 \mu\text{S}/\text{mm}$ 的量程, 并应配有合适的电极。

6 试样

6.1 通则

一般方法采用三个试样, 简化方法采用两个试样, 应取被试材料 $(1\ 000 \pm 5)$ mg 为一个试样。每个试样应取自样品上的代表性材料, 每个试样应切成若干小碎片。

注: 碎片的尺寸不宜大于 3 mm。

6.2 试样预处理

试样应在温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度为 $(50 \pm 5)\%$ 的条件下放置至少 16 h。

6.3 试样质量

称量燃烧舟质量(m_1)(见 5.4)。试样预处理后,应将其放入燃烧舟中,并均匀分布在燃烧舟底部,然后将装有试样的燃烧舟用分辨率为 mg 的分析天平进行称重,修约到一位小数。记为 m_2 。

试样的质量应按下式计算:

$$m = m_2 - m_1$$

式中:

m —— 试样质量,单位为克(g);

m_1 —— 燃烧舟质量,单位为克(g);

m_2 —— 燃烧舟加试样质量,单位为克(g)。

7 试验程序

7.1 通则

pH 值和电导率值试验程序和测定应在每个试样上进行。

7.2 试验装置和布置

本试验程序应采用第 5 章的试验装置。

7.3 加热程序

应使用针形阀调节空气流量至 5.6 规定的值,并应在试验期间维持恒定。

应使用放置在炉子中间的石英玻璃管内经适当防腐处理的热电偶测量温度值。应调节加热系统,使燃烧舟所在位置的温度应不低于 935 °C,不高于 965 °C。沿空气流方向离燃烧舟末端 300 mm 处的温度应不低于 900 °C。

应将装有试样的燃烧舟迅速地送入管子的有效加热区内并应启动计时器。燃烧舟应放在距有效加热区出口端至少 300 mm 处。有效加热区域是指通过热电偶测量确定温度不低于 900 °C 的区域。

在有气流条件下,燃烧过程应在炉内持续(30±1)min。

警示——实验人员宜采取防护措施,例如,佩戴防护眼镜和穿合适的防护服,因为有些材料快速引燃时,可导致热气流“回吹”。宜小心避免整个装置产生过压,并允许废气泄出。如何避免热气流“回吹”见 5.1 的注 2。

7.4 清洗程序

上述加热程序完成后,应拆开所有洗瓶和空瓶(如有),将内容物倒入 1 000 mL 容量瓶中。并用符合 5.5 规定的蒸馏水或去离子水冲洗洗瓶、空瓶(如有)、连接管、冷却后的石英玻璃管的端帽和石英棉(如果使用),应将冲洗液也倒入容量瓶中,添加至 1 000 mL 标记线处。

7.5 pH 值和电导率的测定

应使用按仪器供应商的建议进行校准的 pH 计来测量 pH 值。

溶液的 pH 值应按仪器供应商规定的试验程序在(25±1)°C 下进行测定。

溶液的电导率值也应按仪器供应商规定的试验程序在(25±1)°C 下进行测定。

最好应使用配有自动温度补偿功能的 pH 计和电导率仪来读取 pH 值和电导率值。如果没有此类设施,则应在溶液温度为(25±1)°C 时读数。

注:自动温度补偿通常是 pH 计和电导率仪器的一个重要功能。

8 试验结果评估

8.1 一般方法

试验进行三次,应计算 pH 值和电导率的算术平均值、标准偏差和变异系数。

如果在针对某一性能要求出报告进行判定的情况下,三次试验的变异系数大于 5%,且要求值与算术平均值之差小于或等于标准偏差的 2.5 倍,则应再进行三次试验,并应用 6 个值重新计算算术平均值、标准偏差和变异系数。如果要求值与算术平均值之差大于标准偏差的 2.5 倍,则无需再进行试验。

如果在无需针对某一性能要求出报告的情况下,变异系数大于 5%,则应再进行三次试验,并应用 6 个值重新计算算术平均值、标准偏差和变异系数。

8.2 简化方法

试验进行两次,如果两个 pH 值均大于或等于规定值,且两个电导率值均小于或等于规定值,则认为样品满足性能要求。

如果其中一个试样不符合此要求,则应进一步从同一材料样品上再取另外两个试样做重复试验。两个重复试样的 pH 值和电导率值均应符合规定值。

8.3 加权值

8.3.1 通则

在相似试验条件下某一特定电缆或光缆中各种材料组合时预期释出的燃烧气体的 pH 值和电导率,可以用由 8.1 得到的算术平均值应按下列方法来估算。

8.3.2 pH 值

测得电缆或光缆单位长度上的每种非金属材料 i 的质量为 w_i 。

pH 的加权值 pH' 按下式计算:

$$\text{pH}' = \log_{10} \left[\frac{\sum w_i}{\sum \left(\frac{w_i}{10^x} \right)} \right]$$

式中:

x ——每种非金属材料 i 的 pH 值。

8.3.3 电导率

测得电缆或光缆单位长度上的每种非金属材料 i 的质量为 w_i 。

电导率的加权值 c' 按下式计算:

$$c' = \frac{\sum (c_i \times w_i)}{\sum w_i}$$

式中:

c_i ——每种非金属材料 i 的电导率。

9 性能要求

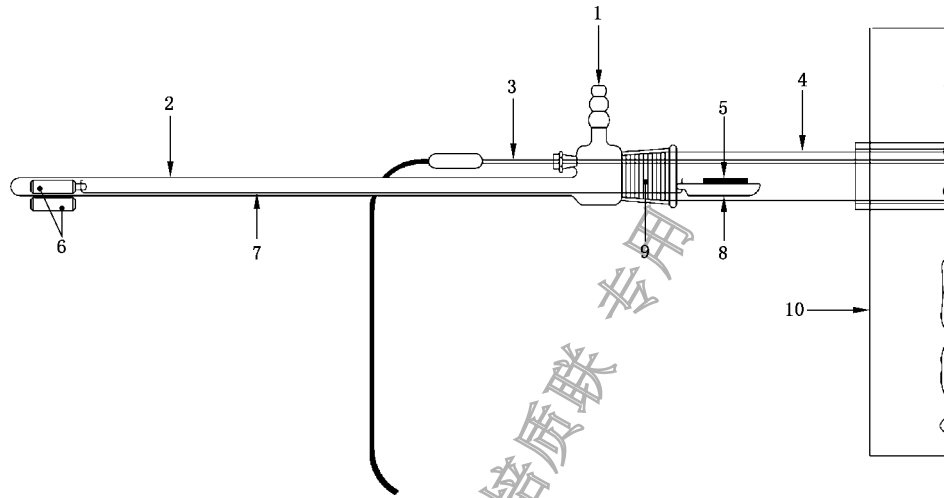
从电线中取下的特定化合物或组分的性能要求或电缆(或光缆)的加权值的要求宜在相关的电缆或

光缆标准中给定。在没有任何给定要求的情况下,附录 A 中给出的要求可视为可接受的水平。

10 试验报告

试验报告应包含以下信息:

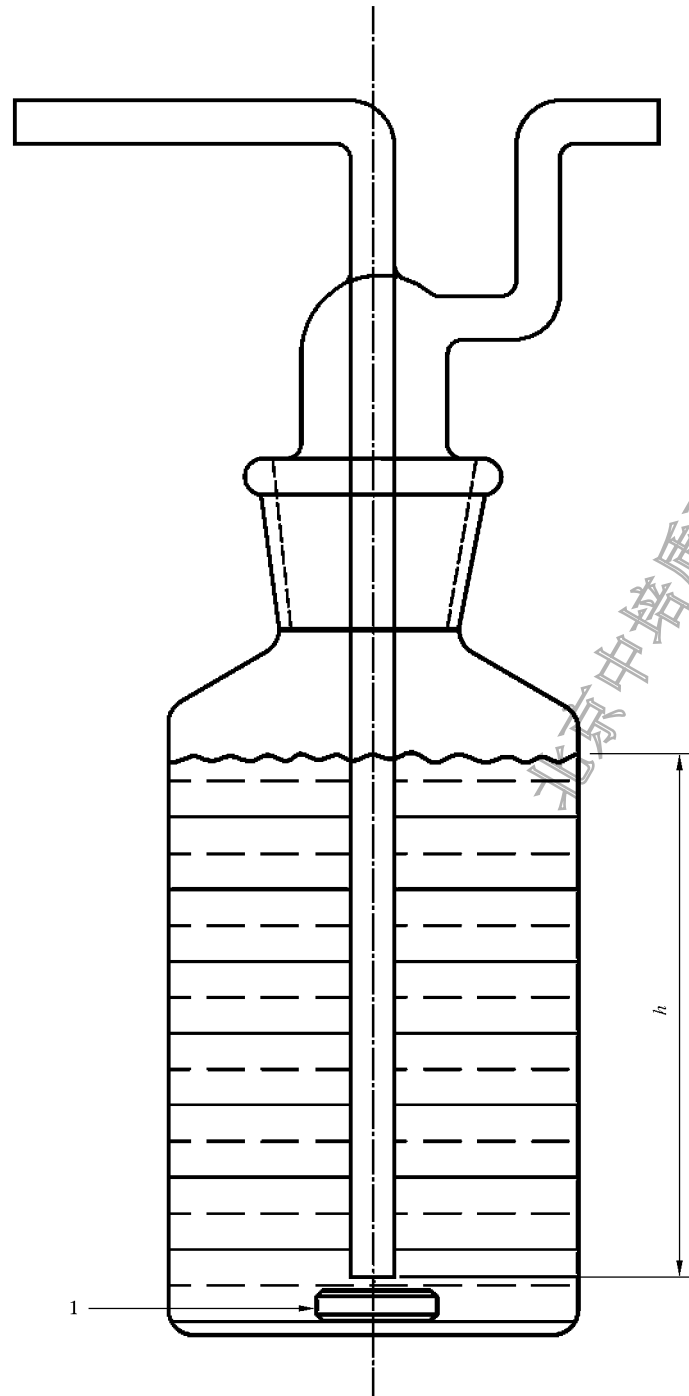
- a) 被测材料和电缆或光缆的完整描述;
- b) 标准编号;
- c) 材料在 25 °C 时的平均 pH 值和平均电导率值;
- d) 用于测定的方法(一般方法还是简化方法);
- e) 计算的所测电缆或光缆的 pH 值和电导率的加权值(如果需要)。



标引序号说明:

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1——人造空气、经过滤干燥的压缩空气或环境空气; | 6——条形磁铁; |
| 2——玻璃管; | 7——铂线; |
| 3——热电偶; | 8——燃烧舟; |
| 4——石英玻璃管; | 9——标准磨砂接头,尺寸与石英玻璃管的直径相匹配; |
| 5——试样; | 10——管形炉。 |

图 1 送入燃烧舟和试样的装置

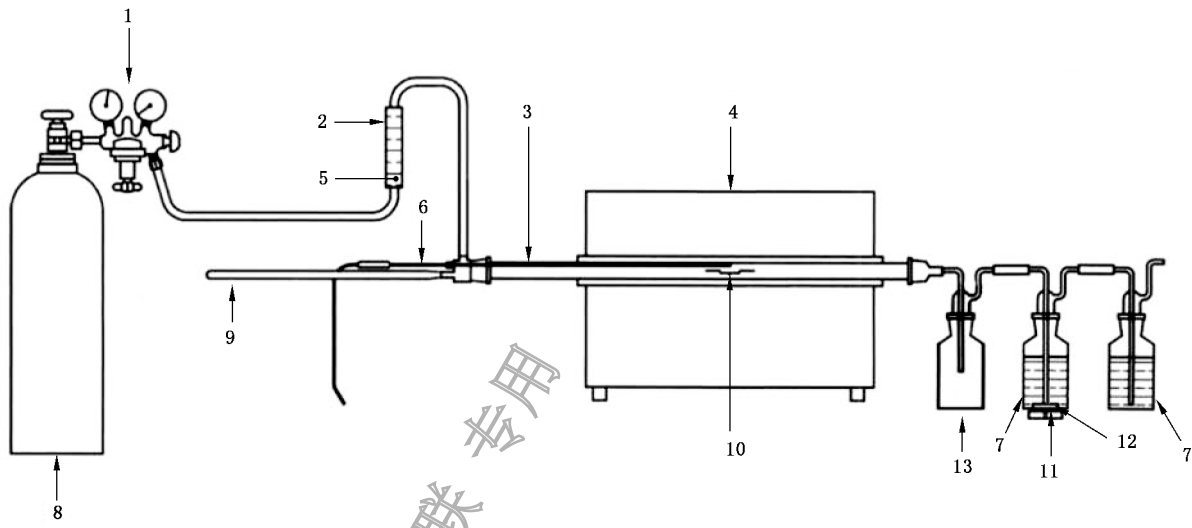


标引序号说明:

1——磁力搅拌子;

h ——100 mm~120 mm。

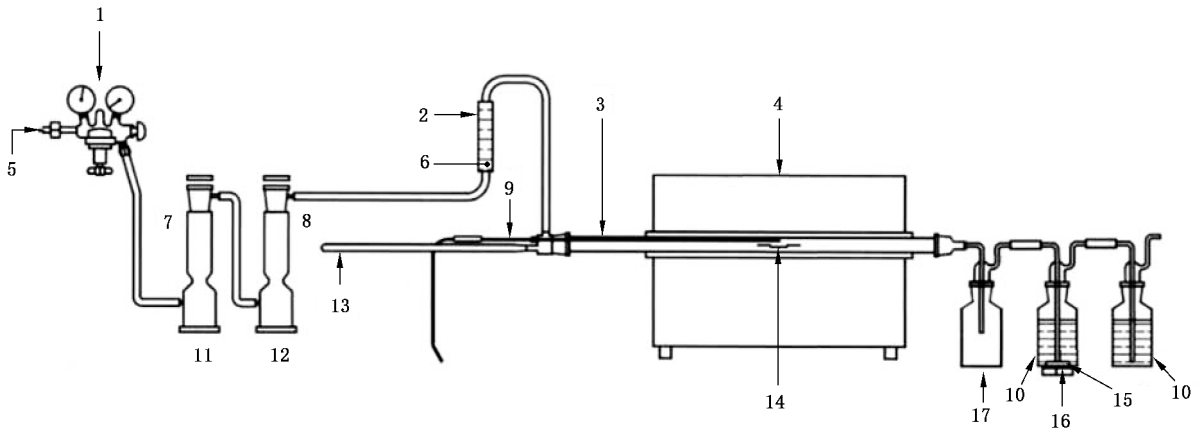
图 2 气体洗瓶示例



标引序号说明：

- | | |
|-----------|--------------------------|
| 1——减压阀； | 8——人造空气； |
| 2——流量计； | 9——将盛有试样的燃烧舟送入的装置； |
| 3——石英玻璃管； | 10——盛有试样的燃烧舟； |
| 4——管形炉； | 11——磁力搅拌器； |
| 5——针形阀； | 12——磁力搅拌子； |
| 6——热电偶； | 13——可选的防止水回流到石英玻璃管中的空瓶子。 |
| 7——气体洗瓶； | |

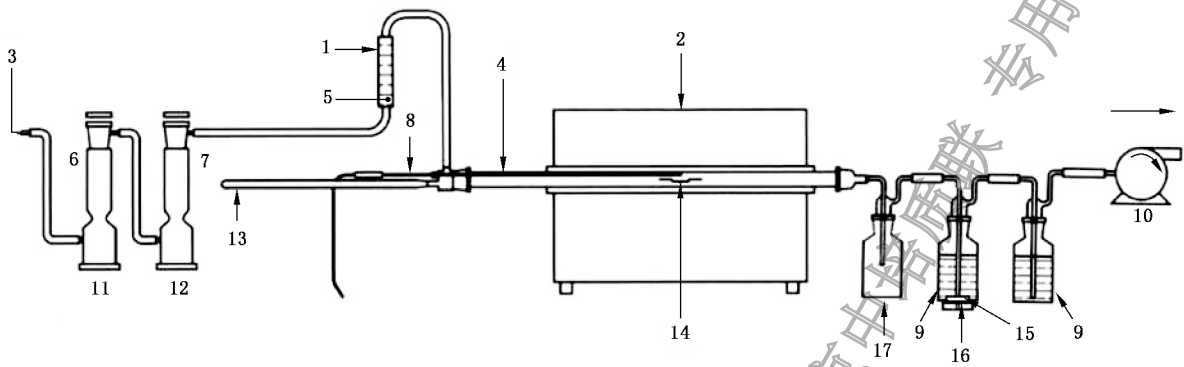
图 3 试验设备：方法 1 使用人造空气或瓶装压缩空气



标引序号说明:

- | | |
|-----------|--------------------------|
| 1——减压阀; | 10——气体洗瓶; |
| 2——流量计; | 11——空气过滤; |
| 3——石英玻璃管; | 12——空气干燥; |
| 4——管形炉; | 13——将盛有试样的燃烧舟送入的装置; |
| 5——压缩空气; | 14——盛有试样的燃烧舟; |
| 6——针形阀; | 15——磁力搅拌子; |
| 7——活性炭; | 16——磁力搅拌器; |
| 8——硅胶干燥剂; | 17——可选的防止水回流到石英玻璃管中的空瓶子。 |
| 9——热电偶; | |

图 4 试验设备:方法 2 使用实验室提供的压缩空气



标引序号说明:

- | | |
|-----------|--------------------------|
| 1——流量计; | 10——抽气泵; |
| 2——管形炉; | 11——空气过滤; |
| 3——环境空气; | 12——空气干燥; |
| 4——石英玻璃管; | 13——将盛有试样的燃烧舟送入的装置; |
| 5——针形阀; | 14——盛有试样的燃烧舟; |
| 6——活性炭; | 15——磁力搅拌子; |
| 7——硅胶干燥剂; | 16——磁力搅拌器; |
| 8——热电偶; | 17——可选的防止水回流到石英玻璃管中的空瓶子。 |
| 9——气体洗瓶; | |

图 5 试验设备:方法 3 使用抽气泵抽取的环境空气

附录 A
(资料性)
推荐的性能要求

A.1 电缆或光缆的加权值

按 8.3.2 求得的 pH 加权值宜不小于 4.3。

按 8.3.3 求得的电导率加权值宜不超过 $10 \mu\text{S}/\text{mm}$ 。

A.2 材料的要求值

按 8.1 或 8.2 求得的 pH 值宜不小于 4.3。

按 8.1 或 8.2 求得的电导率值宜不超过 $10 \mu\text{S}/\text{mm}$ 。

北京中培质联 专用

参 考 文 献

- [1] IEC 60695-5-1 Fire hazard testing—Part 5-1:Corrosion damage effects of fire effluent—General guidance
- [2] IEC 60754-1 Test on gases evolved during combustion of materials from cables—Part 1: Determination of the halogen acid gas content
- [3] IEC 60754-3 Test on gases evolved during combustion of materials from cables—Part 3: Measurement of low level of halogen content by ion chromatography
- [4] IEC Guide 104 The preparation of safety publications and the use of basic safety publications and group safety publications
-

北京中培质联 专用

! 版权声明

中国标准在线服务网(www.spc.org.cn)是中国标准出版社委托北京标科网络技术有限公司负责运营销售正版标准资源的网络服务平台,本网站所有标准资源均已获得国内外相关版权方的合法授权。未经授权,严禁任何单位、组织及个人对标准文本进行复制、发行、销售、传播和翻译出版等违法行为。版权所有,违者必究!

中国标准在线服务网
http://www.spc.org.cn

标准号: GB/T 17650.2-2021
购买者: 北京中培质联
订单号: 0100211025092489
防伪号: 2021-1025-1125-2004-8832
时 间: 2021-10-25
定 价: 28元



GB/T 17650.2-2021



码上扫一扫 正版服务到

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
取自电缆或光缆的材料燃烧时
释出气体的试验方法
第 2 部分: 酸度(用 pH 测量)和
电导率的测定

GB/T 17650.2—2021/IEC 60754-2:2019

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2021 年 4 月第一版

*

书号: 155066 · 1-67253

版权专有 侵权必究