



中华人民共和国国家标准

GB/T 41633.2—2022

绝缘液体 酸值的测定 第2部分：比色滴定法

Insulating liquids—Determination of acidity—Part 2: Colourimetric titration

(IEC 62021-2:2007, MOD)

2022-07-01 发布

2023-02-01 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	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 方法概述	2
5 试剂	2
5.1 蒸馏水	2
5.2 滴定试剂	2
5.3 滴定溶剂	2
5.4 邻苯二甲酸氢钾	2
5.5 盐酸标准溶液	2
5.6 碱性蓝 6B 指示剂	2
5.7 硝酸钴溶液	3
6 仪器	3
7 取样	3
8 测定步骤	3
8.1 概述	3
8.2 氢氧化钾标准溶液的标定	3
8.3 空白滴定	4
8.4 试样滴定	4
9 结果计算	4
10 精密度	4
10.1 总则	4
10.2 重复性	4
10.3 再现性	5
11 记录	5

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 41633《绝缘液体 酸值的测定》的第 2 部分。GB/T 41633 已经发布了以下部分：

——第 2 部分：比色滴定法；

——第 3 部分：非矿物绝缘油的试验方法。

本文件修改采用 IEC 62021-2:2007《绝缘液体 酸值的测定 第 2 部分：比色滴定法》。

本文件与 IEC 62021-2:2007 相比做了下述结构调整：

——为避免出现悬置段，分别增加了 5.1“蒸馏水”、8.1“总则”和 10.1“总则”，其后条款相应顺延；

——删除了 IEC 62021-2:2007 第 10 章“精密度”中的注，将其内容纳入表 1 和表 2。

本文件与 IEC 62021-2:2007 的技术差异及其原因如下：

——修改了 IEC 62021-2:2007 有关范围的描述，以提高可操作性(见第 1 章)；

——根据本文件实际未引用情况，删除了 IEC 62021-2:2007 中规范性引用的 IEC 60567；

——根据我国实际需要，增加了规范性引用文件 GB/T 6682(见 5.1)；

——根据实际需要，增加了氢氧化钾标准溶液保存的相关要求(见 5.2)；

——根据我国实际应用情况，滴定溶剂除了采用异丙醇外，还增加了其他合适的试剂(见 5.3)；

——为方便操作应用，将 IEC 62021-2:2007 中的“滴定容器”“搅拌器”和“滴定管”调整为“锥形瓶”“滴定管”“分析天平”和“烧杯”，并对其做了具体要求(见第 6 章)；

——用规范性引用的等同采标的 GB/T 41146 代替了 IEC 60475(见第 7 章)，以适应我国的技术条件，提高可操作性；

——用规范性引用的等同采标的 GB/T 6379(所有部分)代替了 ISO 5725(见第 10 章)，以适应我国的技术条件，提高可操作性。

本文件做了下列编辑性改动：

——对 IEC 62021-2:2007 的第 10 章“精密度”进行了编辑性改动；

——删除了 IEC 62021-2:2007 的资料性附录 A“用光度滴定法测定电气绝缘油的酸值”。

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。

本文件由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC 51)归口。

本文件起草单位：广东电网有限责任公司电力科学研究院、南方电网电力科技股份有限公司、深圳供电局有限公司、广东电网有限责任公司东莞供电局、国网福建省电力有限公司电力科学研究院、桂林赛盟检测技术有限公司、桂林电器科学研究院有限公司、广东义胜检测有限公司、浙江辉日环境检测有限公司、西安凯金哲检测有限公司、广东特华科技有限公司、陕西金优邦科技有限公司、广东益杜科技有限公司、江苏美西达科技有限公司、义乌市全义模具产业发展有限公司、广东成信科技有限公司、浙江如晶科技有限公司、枣庄市慧天美亚保温节能建材有限公司、陕西润正检测科技有限公司。

本文件主要起草人：李智、钱艺华、王青、赵耀洪、付强、刘世念、唐念、林木松、唐峰、王花蕊、连鸿松、赖永华、赵婕、廖智斐、吴卓婷、熊雪梅、罗传勇、向小云、王翠林、吴才春、张元林、宿士乔、李守英、皮坤兰、金承高、黄建伟、肖本崇、宋光升、邓代从。

引 言

健康与安全

本文件并非旨在解决与其使用相关的所有安全问题,在用本文件时使用者有责任建立适当的健康和安全规则,确保本文件的适用性。

本文件所涉及的矿物油宜适当注意做好个人防护,如直接接触眼睛可能引起轻微的疼痛,如有接触眼睛,可用大量干净流动的水冲洗眼睛并及时就医。

本文件会涉及的一些试验可能导致危险情况的发生。请参考相关的指导文件。

本文件会涉及矿物油、化学药品和使用过的样品容器。有关处置注意对环境产生的影响,宜采取各种预防措施防止矿物油污染环境。

绝缘液体酸值测定标准广泛应用于绝缘液体产品的研发、生产、质检、销售、验收及技术交流等,制定该系列标准可指导行业更加有效地开展对绝缘液体酸值的检测和评定,可提高绝缘液体产品的质量及应用可靠性。

绝缘液体酸值测定标准分为不同的部分编写,为保持与对应的 IEC 标准编写方法基本一致,在编制本系列标准时需单列不同部分进行编制。

GB/T 41633 描述了绝缘液体酸值测定的方法标准,拟由三个部分构成:

- 第 1 部分:自动电位滴定法。目的是确定用自动电位滴定法测定绝缘液体酸值的方法和步骤。
- 第 2 部分:比色滴定法。目的是确定用比色滴定法测定绝缘液体酸值的方法和步骤。
- 第 3 部分:非矿物绝缘油的试验方法。目的是确定未使用的和使用过的电气用非矿物绝缘油酸值的两种试验方法:电位滴定法和比色滴定法。

绝缘液体 酸值的测定

第 2 部分:比色滴定法

1 范围

本文件描述了用比色滴定法测定绝缘液体酸值的方法和步骤。

本文件适用于未使用过的和使用过的电气绝缘液体。

注:在未使用过的和使用过的绝缘液体中,酸性成分包括有机酸、酚化合物、氧化产物、树脂类、金属有机盐和添加剂。

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 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)]

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—2012 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—2009 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008, ISO 3696:1987, MOD)

GB/T 41146 绝缘液体取样方法(GB/T 41146—2021, IEC 60475:2011, IDT)

ISO 6619 石油产品和润滑剂 中和值 电位滴定法(Petroleum products and lubricants—Neutralization number—Potentiometric titration method)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

酸值 acidity

用规定的溶剂显色滴定试样到碱性蓝 6B 的中和点所需的碱量(以 KOH 计)。

注:单位为毫克每克(mg/g)。