



中华人民共和国国家标准

GB/T 41633.3—2022/IEC 62021-3:2014

绝缘液体 酸值的测定 第3部分：非矿物绝缘油的试验方法

Insulating liquids—Determination of acidity—
Part 3: Test methods for non-mineral insulating oils

(IEC 62021-3:2014, IDT)

2022-11-08 发布

2023-06-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 方法 A:自动电位滴定法	2
4.1 原理	2
4.2 试剂和辅助材料	2
4.3 仪器	3
4.4 取样	3
4.5 电极准备与维护	4
4.6 校正	4
4.7 试验步骤	5
4.8 结果计算	6
4.9 精密度	7
4.10 报告	7
5 方法 B:比色滴定法	7
5.1 原理	7
5.2 试剂	7
5.3 仪器	8
5.4 取样	9
5.5 步骤	9
5.6 计算结果	10
5.7 精密度	10
5.8 报告	10
附录 A (资料性) 光度滴定法测定非矿物绝缘油的酸值	11
A.1 原理	11
A.2 试剂和溶剂	11
A.3 滴定溶液和溶剂的制备	11
A.4 仪器	12
A.5 取样	13
A.6 步骤	13
A.7 计算结果	14
A.8 报告	15

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 3 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。

本文件等同采用 IEC 62021-3:2014《绝缘液体 酸值的测定 第 3 部分：非矿物绝缘油的试验方法》。

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：国网河南省电力公司电力科学研究院、桂林赛盟检测技术有限公司、国网浙江省电力公司电力科学研究院、深圳京昊电容器有限公司、桂林电器科学研究院有限公司、广东电网有限责任公司电力科学研究院、广东义胜检测有限公司、浙江辉日环境检测有限公司、枣庄市慧天美亚保温节能建材有限公司、西安凯金哲检测有限公司、东莞瑞景电器科技有限公司、广东特华科技有限公司、广东成信科技有限公司、浙江安雅智能科技有限公司、陕西润正检测科技有限公司、广东益杜科技有限公司、义乌市全义模具产业发展有限公司、陕西金优邦科技有限公司、江苏美西达科技有限公司。

本文件主要起草人：寇晓适、杨涛、邵先军、赵婕、廖智斐、贺裕萍、李晨、吴卓婷、熊雪梅、罗传勇、钱艺华、付强、向小云、王翠林、宋光升、吴才春、林金理、张元林、黄建伟、南少微、邓代从、李守英、金承高、宿士乔、皮坤兰。

引 言

健康和安

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规则,确保本文件的适用性。

本文件所涉及的矿物油宜做好个人防护,如直接接触眼睛可能引起轻微的疼痛,如接触眼睛,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。

环境

本文件会涉及矿物油、化学药品和使用过的样品容器。有关处置宜避免对环境产生影响,宜采取各种预防措施防止矿物污染环境。

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的,为保持与对应的 IEC 标准编写方法基本一致,在编制本系列文件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标准方法,拟由下列部分构成:

- 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:自动电位滴定法和比色滴定法。

绝缘液体 酸值的测定

第 3 部分：非矿物绝缘油的试验方法

1 范围

本文件描述了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。

注 1：在未使用的和使用过的电气用非矿物绝缘油中，酸性组分包括有机酸、酚类化合物、氧化产物、树脂类、有机金属盐及添加剂等。

本文件可用于指示电气用非矿物绝缘油在氧化条件下使用期间所发生的相对变化，而不考虑其色度或其他特性是否发生改变。

酸值可用于未使用的电气用非矿物绝缘油的质量控制。使用过的电气用非矿物绝缘油中存在的氧化产物会对其酸值产生影响，且这些氧化产物在腐蚀特性方面具有较大的差异，故本文件不能用于预测使用中的电气用非矿物绝缘油的腐蚀性。

注 2：通过电位滴定法测得的酸值结果与比色滴定法测得的酸值结果在数值上可能相同也可能不同，但是它们通常是在同一个数量级的。

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 5725(所有部分) 测量方法和结果的准确度(正确度和精密度)[Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results]

注：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)]

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)

IEC 60475 绝缘液体取样方法(Method of sampling insulating liquids)

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

酸值 acidity

用电位滴定法或比色滴定法将试样溶解在指定的溶剂中后，进行滴定至终点时所需的碱量，以试样中氢氧化钾的质量分数表示。

注：有关光度滴定法测定非矿物绝缘油的酸值见附录 A。