



中华人民共和国国家标准

GB/T 41632—2022

绝缘液体 电气用未使用过的合成有机酯

Insulating liquids—Specifications for unused synthetic organic esters for
electrical purposes

(IEC 61099:2010, 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 产品分类、标记、一般交付要求、取样、包装和处置	3
4.1 产品分类	3
4.2 标记和一般交付要求	3
4.3 包装	3
4.4 取样	3
4.5 处置	3
5 合成有机酯的物理化学性能	3
5.1 颜色	3
5.2 外观	3
5.3 密度	3
5.4 运动黏度	4
5.5 闪点和燃点	4
5.6 倾点	4
5.7 结晶度	4
5.8 水含量	4
5.9 酸值	4
5.10 氧化安定性	4
6 合成有机酯的电气性能	4
6.1 击穿电压	4
6.2 介质损耗因数和体积电阻率	4
6.3 析气性	4
7 合成有机酯的健康、安全和环境(HSE)性能(与安全处理和环境保护相关的液体性能)	5
7.1 闪点和燃点	5
7.2 生物降解性	5
7.3 毒性	5
8 变压器用合成有机酯的技术要求和试验方法	5
9 电容器用合成有机酯的技术要求和试验方法	6
附录 A (资料性) 结构编号对照一览表	7
附录 B (规范性) 结晶度测定	9
B.1 总论	9

GB/T 41632—2022

B.2 方法概述	9
B.3 仪器	9
B.4 试验步骤	9

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。

本文件修改采用 IEC 61099—2010《绝缘液体 电气用未使用过的合成有机酯》。

本文件与 IEC 61099:2010 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 IEC 61099:2010 的技术差异及其原因如下:

- 对 IEC 61099:2010 的“范围”一章进行了调整,以符合我国使用习惯(见第 1 章);
- 增加了规范性引用文件 GB/T 2900.5—2013,以方便使用(见第 3 章);
- 删除了 IEC 61099:2010 第 4 章“一般说明”;
- 为避免注中出现要求性条款,将 IEC 61099:2010 中 8.1“击穿电压”的注更改为条文(见 6.1);
- 根据我国实际需要,在表 1 中增加了未使用的变压器用合成有机酯 T1 型“结晶度”“析气性”和“生物降解性”的性能要求,删除了 IEC 61099:2010 表 1 中的脚注 c;增加了却注 c“密度仲裁时按 ISO 3675 试验,酸值仲裁时按 IEC 62021-2 的规定试验,介质损耗因数仲裁时按 GB/T 5654 的规定试验”的说明(见表 1);
- 根据我国实际需要,将 IEC 62021-2:2010 资料性附录 B 内容纳入本文件第 9 章的表 2,删除了附录 B 表中的脚注 b 的内容,将脚注 b 的内容改为“密度仲裁时 ISO 3675 试验,酸值仲裁时按 IEC 62021-2 的规定试验,介质损耗因数仲裁时按 IEC 60247 的规定试验”的说明(见表 2);
- 根据本文件引用需要,将 IEC 61099:2010 的资料性附录 A 调整为规范性附录 B。

本文件做了下列编辑性改动:

- 对电容器用合成有机酯 C1 型增加了有关组成的注;
- 增加了资料性附录 A;
- 删除了参考文献。

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、壳牌(中国)有限公司、国网福建省电力有限公司电力科学研究院、重庆大学、湖北泽电新能源科技有限公司、桂林赛盟检测技术有限公司、西安交通大学、国网天津市电力公司电力科学研究院、山东省科学院新材料研究所、桂林电器科学研究院有限公司、中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油研究开发中心、广东义胜检测有限公司、枣庄市恒祥纸制品有限公司、西安凯金哲检测有限公司、东莞瑞景电器科技有限公司、江苏美西达科技有限公司、广东益杜科技有限公司、浙江安雅智能科技有限公司、义乌市全义模具产业发展有限公司、西安晶中生科技有限公司、广东成信科技有限公司、陕西润正检测科技有限公司、广东特华科技有限公司。

本文件主要起草人:钱艺华、赵耀洪、王青、盘思伟、田龙、连鸿松、赖永华、王飞鹏、胡婷、李松江、韦晨、赵婕、徐阳、郝春艳、赵鹏、彭丹、罗传勇、王会娟、向小云、李建、吴才春、林金理、皮坤兰、李守英、南少微、金承高、向华明、黄建伟、邓代从、张元林。

绝缘液体

电气用未使用过的合成有机酯

1 范围

本文件规定了电气用未使用过的合成有机酯的分类和标记、包装、运输和储存、性能和试验方法的要求。

本文件适用于变压器、开关以及其他需要使用合成有机酯作为绝缘和传热介质的类似电气设备所使用的合成有机酯。

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 2900.5—2013 电工术语 绝缘固体、液体和气体(IEC 60050-212:2010,IDT)

GB/T 10065—2007 绝缘液体在电应力和电离作用下的析气性测定方法(IEC 60628:1985,MOD)

注:GB/T 10065—2007 被引用的内容与 IEC 60628:1985 被引用的内容没有技术上的差异。

NB/SH/T 0811—2010 未使用过的炔类绝缘油氧化安定性测定法(IEC 61125:1992,MOD)

注:NB/SH/T 0811—2010 被引用的内容与 IEC 61125:1992 被引用的内容没有技术上的差异。

ISO 2211 液体化学品 哈森单位色度(铂-钴标度)的测定 [Liquid chemical products—Measurement of colour in Hazen units (platinum-cobalt scale)]

注:GB/T 23770—2009 液体无机化工产品色度测定通用方法(ISO 2211:1973,MOD)

ISO 2592 石油和相关产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法(Petroleum and related products—Determination of flash and fire-points—Cleveland open cup method)

注:GB/T 3536—2008 石油产品 闪点和燃点的测定 克利夫兰开口杯法(ISO 2592:2000,MOD)

ISO 2719 闪点的测定 宾斯基-马丁斯闭口杯法(Determination of flash point—Pensky-Martens closed cup method)

注:GB/T 261—2021 闪点的测定 宾斯基-马丁闭口杯法(ISO 2719:2016,MOD)

ISO 3016 石油产品 倾点的测定法(Petroleum products—Determination of pour-point)

注:GB/T 3535—2006 石油产品倾点测定法(ISO 3016:1994,MOD)

ISO 3104 石油产品 透明和不透明液体 运动黏度测定法和动力黏度的计算法(Petroleum products—Transparent and opaque liquids—Determination of kinematic viscosity and calculation of dynamic viscosity)

注:GB/T 30515—2014 透明和不透明液体石油产品 运动黏度测定法及动力黏度计算法(ISO 3104:1994,MOD)

ISO 3675 原油和液体石油产品 密度和相对密度的实验室测定法 石油密度计法(Crude petroleum and liquid petroleum products—Laboratory determination of density—Hydrometer method)

注:GB/T 1884—2000 原油和液体石油产品密度实验室测定法(密度计法)(eqv ISO 3675:1998)