



中华人民共和国国家标准

GB/T 32508—2016

绝缘油中腐蚀性硫(二苄基二硫醚) 定量检测方法

**Quantitative determination of corrosive sulfur (dibenzyl disulfide, DBDS) in
insulating liquids**

[IEC 62697-1:2012, Test methods for quantitative determination of corrosive sulfur compounds in unused and used insulating liquids—Part 1: Test method for quantitative determination of dibenzyl disulfide (DBDS), MOD]

2016-02-24 发布

2016-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国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	1
4 气相色谱-质谱联用法	1
5 气相色谱-电子捕获检测器法	3
6 结果计算	5
7 精密度	5
8 试验报告	6
附录 A (资料性附录) 本标准章条编号与 IEC 62697-1:2012 章条编号的结构性差异对照	7
附录 B (资料性附录) 本标准与 IEC 62697-1:2012 的技术性差异及其原因	8

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 IEC 62697-1:2012《未使用和运行中矿物绝缘油中腐蚀性硫定量检测方法 第 I 部分:二苄基二硫醚的定量检测方法》。

本标准与 IEC 62697-1:2012 相比,主要变化和差异如下:

- 二苄基二硫醚的母液配制方法;
- 气相色谱-质谱联用法的样品前处理方法;
- 二苄基二硫醚内标母液的配制方法;
- 增加了 GB/T 7597 电力用油(变压器油、汽轮机油)取样方法。

为了方便比较,在附录 A 中给出了本标准章条编号与 IEC 62697-1:2012 章条编号的结构性差异对照一览表,附录 B 中给出了本标准与 IEC 62697-1:2012 技术差异性及其原因一览表。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国电气化学标准化技术委员会(SAC/TC 322)归口。

本标准起草单位:广东电网有限责任公司电力科学研究院、西安热工研究院有限公司、中国石油兰州润滑油研究开发中心、国网湖南省电力公司电力科学研究院。

本标准主要起草人:钱艺华、孟玉婵、苏伟、赵耀洪、马书杰、陈曦、周舟、张丽、王鹏、欧阳旭东、唐峰、万涛、陈天生、李兴旺。

绝缘油中腐蚀性硫(二苄基二硫醚) 定量检测方法

1 范围

本标准规定了绝缘油中腐蚀性硫(二苄基二硫醚)含量的定量测定方法。

本标准适用于未使用和运行中绝缘油中腐蚀性硫(二苄基二硫醚)含量的测定,测定浓度范围 5 mg/kg~600 mg/kg。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 7597 电力用油(变压器油、汽轮机油)取样方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

二苄基二硫醚 dibenzyl disulfide; DBDS

含有两个苄基官能团的芳香二硫化物,分子式 $C_{14}H_{14}S_2$, 分子量为 246, 熔点 $71\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 72\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

注: DBDS 会提高绝缘液体的氧化稳定性,但 DBDS 可以和变压器、反应器以及其他类似设备中的金属铜和其他金属导体发生反应,生成铜和其他金属的硫化物。当前大多数研究单位均认为 DBDS 是变压器油中主要的腐蚀性硫,因此目前对油中腐蚀性硫的定量检测就是测定油中 DBDS 的浓度。

3.2

二苯基二硫醚 diphenyl disulfide; DPDS

含有两个苯基官能团的芳香二硫化物,分子式 $C_{12}H_{10}S_2$, 分子量为 218, 熔点 $61\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 62\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

3.3

腐蚀性硫 corrosive sulfur

在标准条件下,绝缘油中能与金属发生反应的游离硫和硫化物。

4 气相色谱-质谱联用法

4.1 方法概要

在离心管中称取一定量的样品和内标溶液母液,加入甲醇振荡萃取、离心分离,取上层清液注入气质联用仪分析 DBDS 的含量,结果用浓度(mg/kg)表示。

4.2 仪器

4.2.1 气相色谱仪

4.2.1.1 进样装置:应具有进样汽化、分流和收集残油的功能。