



中华人民共和国国家标准

GB/T 7603—2012
代替 GB/T 7603—1987

矿物绝缘油中芳碳含量测定法

Determination of the aromatic carbon content in mineral insulating oil

2012-06-29 发布

2012-11-01 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 | I |
| 1 范围 | 1 |
| 2 原理 | 1 |
| 3 仪器和试剂 | 1 |
| 4 试验步骤 | 1 |
| 5 结果计算 | 2 |
| 6 精密度 | 3 |

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 7603—1987《矿物绝缘油中芳碳含量测定法(红外光谱分析法)》。本标准与 GB/T 7603—1987 相比,主要技术差异为:

- 将原标准内容格式进行了适当的重新编排;
- 增加了傅利叶变换红外光谱仪;
- 对原标准的试验步骤进行了修订,增加了液池程长的测定步骤;
- 原标准结果计算中增加了计算公式;
- 增加了傅利叶变换红外光谱仪测试结果的精密度。

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:西安热工研究院有限公司。

本标准主要起草人:冯丽苹、肖秀媛、孟玉婵、张杏梅。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 7603—1987。

矿物绝缘油中芳碳含量测定法

1 范围

本标准规定了相对分子质量范围为 290~500 和芳碳含量在 2%~35% 范围内的矿物绝缘油芳碳含量的红外光谱测定法。

本标准适用于矿物绝缘油中芳碳含量的测定。

2 原理

根据被分析样品的红外吸收光谱计算芳环在 $1\ 610\ \text{cm}^{-1}$ 特征吸收峰的吸光度,其吸光度是芳碳含量的函数。

3 仪器和试剂

3.1 双光束红外分光光度计或傅利叶变换红外光谱仪:在 $1\ 610\ \text{cm}^{-1}$ 谱带的分辨率高于 $3\ \text{cm}^{-1}$ 。

3.2 吸收池:可变或固定程长的红外液体池,其程长在 $0.1\ \text{mm}\sim 0.5\ \text{mm}$ 之间,精确至 $0.003\ \text{mm}$ 。被测样品的芳碳含量与程长的关系见表 1。

表 1 被测样品的芳碳含量和程长的关系

| 芳碳含量/% | 液体吸收池程长/mm |
|----------|---------------|
| ≤ 5 | ≈ 0.5 |
| 5~13 | ≈ 0.3 |
| 13~35 | ≈ 0.1 |

3.3 玻璃注射器:1 mL 或 2 mL 玻璃注射器。

3.4 吸耳球:小型吸耳球。

3.5 四氯化碳:分析纯。

4 试验步骤

4.1 按照仪器说明书,将仪器调整至工作状态。

4.2 液池程长的测定

本标准采用干涉条纹法测定,将可调或固定程长的空液池放在仪器的测定光路中扫描,扫描范围 $1\ 900\ \text{cm}^{-1}\sim 600\ \text{cm}^{-1}$,得到如图 1 所示的含有极大和极小值规则的干涉条纹(若液池窗板安装不平行,则得不到规则的干涉条纹,应拆开重新安装。)根据所得的干涉条纹的个数和对应的波数,代入公式(1)求出液池的程长。

$$L = \frac{n}{2} \left(\frac{1}{\gamma_1 - \gamma_2} \right) \times 10 \dots\dots\dots (1)$$