

高电压技术

变压器油中溶解气体的红外吸收特性理论分析

陈伟根 云玉新 潘翀 孙才新

输配电装备及系统安全与新技术国家重点实验室(重庆大学) 输配电装备及系统安全与新技术国家重点实验室(重庆大学) 输配电装备及系统安全与新技术国家重点实验室(重庆大学) 输配电装备及系统安全与新技术国家重点实验室(重庆大学)

摘要: 气体的红外吸收特性是红外光学方法分析气体的依据。基于HITRAN2004数据库用逐线积分法对变压器油中溶解气体CH4、C2H6、C2H4、C2H2、CO、CO2及H2O的红外吸收特性进行分析, 给出各气体在波段500~4000 cm-1内的吸收系数、主要吸收谱带位置、最强吸收谱线的中心波数及其峰值吸收系数; 以各气体特征频谱处的吸收谱线为研究对象, 分析峰值吸收系数随压强、温度的变化规律。计算和分析结果是用傅里叶变换红外光谱、光声光谱等红外光学方法对变压器油中溶解气体进行定性定量分析的重要依据。

关键词: 油中溶解气体 红外吸收特性 逐线积分 线型函数 吸收系数

Analysis of Infrared Absorption Properties of Dissolved Gases in Transformer Oil

CHEN Wei-gen YUN Yu-xin PAN Chong SUN Cai-xin

Abstract: Infrared absorption properties of gases are the bases of gaseous analyses by infrared optical methods. Based on HITRAN2004 database, the infrared absorption properties of dissolved gases in transformer oil including CH4, C2H6, C2H4, C2H2, CO, CO2 and H2O, were researched by the line-by-line integration method. The absorption coefficients, the locations of main absorption bands, the central wave numbers and the peak absorption coefficients of the strongest absorption lines of each gas in the 500~4000cm-1 spectral range were given. As for the absorption lines in the characteristic spectrum of each gas, the laws that the peak absorption coefficients vary with the pressure and temperature were also analyzed. Calculation and analysis results are important bases that can be used in qualitative and quantitative analyses of dissolved gases in transformer oil by infrared optical methods such as Fourier transform infrared spectroscopy and photoacoustic spectroscopy.

Keywords: dissolved gases in oil infrared absorption properties line-by-line integration lineshape function absorption coefficients

收稿日期 2007-01-08 修回日期 1900-01-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

通讯作者: 云玉新

作者简介:

作者Email:

参考文献:

本刊中的类似文章

1. 董明 严璋 杨莉 M.D.Judd.基于证据推理的电力变压器故障诊断策略[J]. 中国电机工程学报, 2006,26(1): 106-114
2. 杨廷方 刘沛 李浙 曾祥君.应用新型多方法组合预测模型估计变压器油中溶解气体浓度[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(31): 108-113
3. 陈伟根 潘翀 王有元 云玉新 孙才新.基于小波网络及油中溶解气体分析的电力变压器故障诊断方法[J]. 中国电机工程学报, 2008,28(7): 121-126

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(320KB)
- [HTML全文]
- 参考文献[PDF]
- 参考文献

服务与反馈

- 把本文推荐给朋友
- 加入我的书架
- 加入引用管理器
- 引用本文
- Email Alert
- 文章反馈
- 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- 油中溶解气体
- 红外吸收特性
- 逐线积分
- 线型函数
- 吸收系数

本文作者相关文章

- 陈伟根

PubMed

- Article by