

光谱学与光谱分析

运用傅里叶变换对差分吸收光谱的解析

刘前林¹,王立世^{2*},黄新建²

1. 华南理工大学环境科学与工程学院, 广东 广州 510640

2. 华南理工大学化学科学院, 广东 广州 510640

收稿日期 2007-3-25 修回日期 2007-6-26 网络版发布日期 2008-5-29

摘要 利用差分吸收光谱技术原理, 设计了相应的差分吸收光谱监测装置, 对环境存在两种主要污染气体SO₂和NO₂进行了监测。在对所测光谱进行分析时, 提出了用傅里叶变换的信号分析方法来解析上述两种气体的吸收光谱。在光谱分析过程中, 主要包括光谱信号的去噪处理和慢变化的拟合两大步骤。差分吸收光谱仪所测到的原始光谱经傅里叶变换后, 频谱中的低频部分对应的就是原始光谱中的慢变化部分, 而噪声谱主要集中在变换后频谱的高频部分, 所以可以通过截取一定频率段的频谱后再通过逆傅里叶变换来去除气体吸收光谱中的慢变换部分和噪声部分, 进一步处理后可以得到气体的差分吸收光谱, 从而反演计算出对应的气体浓度。通过分析比较, 该方法是一种新的差分吸收光谱解析方法, 可以更好地拟合出原始光谱中的慢变化部分, 与此同时, 在去除噪声影响, 提高信噪比方面有很好的作用。

关键词 [傅里叶变换](#) [差分吸收光谱技术](#) [信噪比](#) [光谱分析](#)

分类号 [X831](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593.2008.05.027](#)

通讯作者:

王立世 wanglsh@scut.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1074KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“傅里叶变换”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [刘前林](#)

· [王立世](#)

· [黄新建](#)