

光谱学与光谱分析

可调谐半导体激光吸收光谱法监测燃烧过程中CO浓度的变化

夏慧,刘文清,张玉钧,阚瑞峰,陈东,崔益本,何莹,陈玖英,王敏,王铁栋

中国科学院环境光学与技术重点实验室, 中国科学院安徽光学精密机械研究所, 安徽 合肥 230031

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2008-11-26

**摘要** 可调谐半导体激光吸收光谱技术(tunable diode laser absorption spectroscopy, TDLAS)是利用二极管激光器的波长调谐特性, 获得被选定的待测气体特征吸收线的吸收光谱, 从而对待测气体进行定性或定量分析。它具有高灵敏、高分辨以及快速检测等特点, 已经广泛用于大气中多种痕量气体的检测以及泄漏气体的检测, 也是在燃烧环境下对气体进行非侵入式实时测量的理想方法。TDLAS技术与开放式的多次反射池相结合, 并利用自平衡探测加波长调制的新型检测方法, 测量了酒精喷灯燃烧过程中产生的CO浓度, 从测量结果中发现酒精喷灯火焰中CO的浓度成一定的周期性, 并且得到火焰中CO的平均浓度为 $49.4(10^{-6})$ 体积比。实验结果表明利用开放式多次反射池, 结合自平衡探测加波长调制探测的新方法, 满足了酒精喷灯燃烧过程中CO检测的需要, 此系统为发展基于TDLAS的燃烧在线诊断技术奠定了基础。

**关键词** [可调谐半导体激光吸收光谱](#) [自平衡探测](#) [二次谐波探测](#)

分类号 [O433.5](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2008\)11-2478-04](#)

通讯作者:

夏慧 [hxia@aiofm.ac.cn](mailto:hxia@aiofm.ac.cn)

## 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(964KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“可调谐半导体激光吸收光谱”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

- [夏慧](#)
- [刘文清](#)
- [张玉钧](#)
- [阚瑞峰](#)
- [陈东](#)
- [崔益本](#)
- [何莹](#)
- [陈玖英](#)
- [王敏](#)
- [王铁栋](#)