

光谱学与光谱分析

基于可调谐半导体激光吸收光谱的氧气测量方法的研究

张 帅,董凤忠\*,张志荣,王 煜,阚瑞峰,张玉钧,刘建国,刘文清

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 2008-10-8 修回日期 2009-1-12 网络版发布日期 2009-10-1

**摘要** O<sub>2</sub>是工业过程中广泛应用的重要气体,在工业生产环境下实现O<sub>2</sub>浓度的快速在线检测对提高燃烧效率和节能减排具有重要的意义。可调谐半导体激光吸收光谱谐波探测技术是一种具有高灵敏、高选择性、快速响应等特点的气体检测新技术,该技术利用了半导体激光器的可调谐和窄线宽特性,通过精心选择待测气体的某条吸收线可排除其他气体的干扰,实现待测气体浓度的高灵敏快速在线检测。文章以可调谐分布反馈(Distributed feedback, DFB)半导体激光器作为光源,通过波长调制方法对760 nm附近氧气某一吸收线的二次谐波信号测量,从而实现了氧气浓度的快速在线检测。系统指标达到:检测范围0.01%~20%;检测精度0.1%;长期稳定性1%。

**关键词** [可调谐二极管激光吸收光谱\(TDLAS\)](#) [工业过程控制](#) [O<sub>2</sub>浓度在线监测](#)

分类号 [O443.1](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2009\)10-2593-04](#)

通讯作者:

董凤忠 [fzdong@aiofm.ac.cn](mailto:fzdong@aiofm.ac.cn)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1553KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“可调谐二极管激光吸收光谱\(TDLAS\)”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [张 帅](#)

· [董凤忠](#)